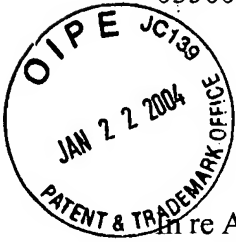


03500.017753

PATENT APPLICATION



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

KEITA OHSHIMA

Application No.: 10/725,026

Filed: December 2, 2003

For: IMAGE PROCESSING
APPARATUS AND IMAGE
PROCESSING METHOD

)
:
Examiner: Not Yet Assigned
)
:
Group Art Unit: NYA
)
:
)
:
)
:
)
January 21, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

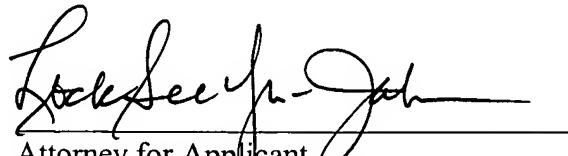
Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is
a certified copy of the following Japanese application:

2002-355478, filed December 6, 2002.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicant
LOCK SEE YU-JAHNES
Registration No. 38,667

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3800
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN 401846v1

CF0 17753

us/ah

U.S. Appl'n: 10/725,026

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 5 5 4 7 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 5 5 4 7 8]

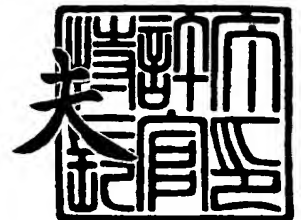
出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

出
(印)
(公)
印
JAPAN

2 0 0 3 年 1 2 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 6 1 9 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 224943

【提出日】 平成14年12月 6日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G06T 11/00

【発明の名称】 印刷制御装置および印刷機器制御方法およびコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体

【請求項の数】 27

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
 内

 【氏名】 大嶋 慶諾

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

 【氏名又は名称】 キャノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

 【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

 【識別番号】 100090538

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
 内

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 西山 恵三

 【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】**【識別番号】** 100096965**【住所又は居所】** 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
社内**【弁理士】****【氏名又は名称】** 内尾 裕一**【電話番号】** 03-3758-2111**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 011224**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9908388**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷制御装置および印刷機器制御方法およびコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の通信媒体上に接続された、少なくとも 1 つ以上の印刷機器管理装置および少なくとも一つ以上の端末装置及び少なくとも一つ以上の被管理印刷装置を備えた印刷制御装置において、

前記端末装置から前記印刷機器管理装置に対する印刷対象文書のレイアウト指示を含む印刷指示を提供する印刷指示提供手段、

前記印刷指示とは独立して印刷対象文書の付加情報を前記レイアウト指示毎に提供する付加情報提供手段、

前記端末装置が前記印刷機器管理装置に対して前記印刷指示と前記付加情報をまとめて送信する印刷情報送信手段、

前記端末装置が前記印刷機器管理装置に対する機器管理方法指示を提供する機器管理方法指示提供手段、

前記機器管理方法指示提供手段および前記印刷情報送信手段によって与えられた情報および指示に従って印刷機器管理装置が少なくとも 1 つ以上の被管理印刷装置を選択する被管理印刷装置選択手段、

前記機器管理方法指示および前記印刷指示に従って、前記被管理印刷装置選択手段で選択された各被管理印刷装置を制御して印刷を行う印刷制御手段、
を備えることを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 2】 請求項 1 における印刷指示装置において、

前記付加情報提供手段が提供する付加情報がカラー情報であるカラー情報提供手段を備えること
を特徴とする印刷制御装置。

【請求項 3】 請求項 2 における印刷指示装置において、

前記被管理印刷装置選択手段が白黒印刷機器であるかカラー印刷機器であるかを判断し被管理印刷装置を選択すること
を特徴とする印刷制御装置。

【請求項 4】 請求項 1 における印刷指示装置において、
前記印刷指示提供手段による印刷指示はマークアップ言語で記述されたテキストデータであること、
を特徴とする印刷指示装置。

【請求項 5】 所定の通信媒体上に接続された、少なくとも 1 つ以上の印刷機器管理装置および少なくとも一つ以上の端末装置及び少なくとも一つ以上の被管理印刷装置を備えた印刷制御装置において、

前記端末装置から前記印刷機器管理装置に対する印刷対象文書のレイアウト指示を含む印刷指示を提供する印刷指示提供手段、

前記印刷指示とは独立して印刷対象文書の付加情報を前記レイアウト指示毎に提供する付加情報提供手段、

前記端末装置が前記印刷機器管理装置に対して前記印刷指示と前記付加情報をまとめて送信する印刷情報送信手段、

前記端末装置が前記印刷機器管理装置に対する機器管理方法指示を提供する機器管理方法指示提供手段、

前記機器管理方法指示提供手段および前記印刷情報送信手段によって与えられた情報および指示から前記印刷指示の示す印刷内容を少なくとも 1 つ以上に分割した分割印刷指示を生成する印刷指示分割手段、

前記機器管理方法指示および前記分割印刷指示に従って印刷機器管理装置が少なくとも 1 つ以上の被管理印刷装置を選択する被管理印刷装置選択手段、

前記機器管理方法指示および前記分割印刷指示に従って、前記被管理印刷装置選択手段で選択された各被管理印刷装置を制御して印刷を行う印刷制御手段、
を備えることを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 6】 請求項 5 における印刷指示装置において、
前記付加情報提供手段が提供する付加情報がカラー情報であるカラー情報提供手段を備えること
を特徴とする印刷制御装置。

【請求項 7】 請求項 6 における印刷指示装置において、
前記被管理印刷装置選択手段が白黒印刷機器であるかカラー印刷機器であるか

を判断し被管理印刷装置を選択すること
を特徴とする印刷制御装置。

【請求項 8】 請求項 6 における印刷指示装置において、
前記印刷指示分割手段が印刷指示ページ範囲を白黒ページ範囲とカラーページ
範囲に分割すること
を特徴とする印刷制御装置。

【請求項 9】 請求項 5 における印刷指示装置において、
前記印刷指示提供手段による印刷指示はマークアップ言語で記述されたテキスト
データであること、
を特徴とする印刷指示装置。

【請求項 10】 所定の通信媒体上に接続された、少なくとも 1 つ以上の印
刷機器管理装置および少なくとも一つ以上の端末装置及び少なくとも一つ以上の
被管理印刷装置を備えた印刷制御装置における印刷機器制御方法において、

前記端末装置から前記印刷機器管理装置に対する印刷対象文書のレイアウト指
示を含む印刷指示をする印刷指示工程、

前記印刷指示とは独立して印刷対象文書の付加情報を前記レイアウト指示毎に
提供する付加情報提供工程、

前記端末装置が前記印刷機器管理装置に対して前記印刷指示と前記付加情報を
まとめて送信する印刷情報送信工程、

前記端末装置が前記印刷機器管理装置に対する機器管理方法を指示する機器管
理方法指示工程、

前記機器管理方法指示工程および前記印刷情報送信工程によって与えられた情
報および指示に従って印刷機器管理装置が少なくとも 1 つ以上の被管理印刷装置
を選択する被管理印刷装置選択工程、

前記機器管理方法指示および前記印刷指示に従って、前記被管理印刷装置選択
工程で選択された各被管理印刷装置を制御して印刷を行う印刷制御工程、
を備えることを特徴とする印刷機器制御方法。

【請求項 11】 請求項 10 における印刷機器制御方法において、
前記付加情報提供工程で提供される付加情報がカラー情報であること

を特徴とする印刷機器制御方法。

【請求項 1 2】 請求項 1 1 における印刷機器制御方法において、
前記被管理印刷装置選択工程において被管理印刷装置が白黒印刷機器であるか
カラー印刷機器であるかを判断し被管理印刷装置を選択すること
を特徴とする印刷機器制御方法。

【請求項 1 3】 請求項 1 0 における印刷機器制御方法において、
前記印刷指示工程における印刷指示はマークアップ言語で記述されたテキスト
データであること、
を特徴とする印刷機器制御方法。

【請求項 1 4】 所定の通信媒体上に接続された、少なくとも 1 つ以上の印
刷機器管理装置および少なくとも一つ以上の端末装置及び少なくとも一つ以上の
被管理印刷装置を備えた印刷制御装置における印刷機器制御方法において、

前記端末装置から前記印刷機器管理装置に対する印刷対象文書のレイアウト指
示を含む印刷指示をする印刷指示工程、

前記印刷指示とは独立して印刷対象文書の付加情報を前記レイアウト指示毎に
提供する付加情報提供工程、

前記端末装置が前記印刷機器管理装置に対して前記印刷指示と前記付加情報を
まとめて送信する印刷情報送信工程、

前記端末装置が前記印刷機器管理装置に対する機器管理方法を指示する機器管
理方法指示工程、

前記機器管理方法指示工程および前記印刷情報送信工程によって与えられた情
報および指示から前記印刷指示の示す印刷内容を少なくとも 1 つ以上に分割した
分割印刷指示を生成する印刷指示分割工程、

前記機器管理方法指示および前記分割印刷指示に従って印刷機器管理装置が少
なくとも 1 つ以上の被管理印刷装置を選択する被管理印刷装置選択工程、

前記機器管理方法指示および前記分割印刷指示に従って、前記被管理印刷装置
選択工程で選択された各被管理印刷装置を制御して印刷を行う印刷制御工程、
を備えることを特徴とする印刷機器制御方法。

【請求項 1 5】 請求項 1 4 における印刷機器制御方法において、

前記付加情報提供工程で提供される付加情報がカラー情報であることを特徴とする印刷機器制御方法。

【請求項 1 6】 請求項 1 5 における印刷機器制御方法において、
前記被管理印刷装置選択工程において被管理印刷装置が白黒印刷機器であるかカラー印刷機器であるかを判断し被管理印刷装置を選択すること
を特徴とする印刷機器制御方法。

【請求項 1 7】 請求項 1 5 における印刷機器制御方法において、
前記印刷指示分割工程において印刷指示ページ範囲を白黒ページ範囲とカラーページ範囲に分割すること
を特徴とする印刷機器制御方法。

【請求項 1 8】 請求項 1 4 における印刷機器制御方法において、
前記印刷指示工程における印刷指示はマークアップ言語で記述されたテキストデータであること、
を特徴とする印刷機器制御方法。

【請求項 1 9】 所定の通信媒体上に接続された、少なくとも 1 つ以上の印刷機器管理装置および少なくとも一つ以上の端末装置及び少なくとも一つ以上の被管理印刷装置を備えた印刷制御装置を制御するコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体において、

前記端末装置から前記印刷機器管理装置に対する印刷対象文書のレイアウト指示を含む印刷指示をする印刷指示工程、

前記印刷指示とは独立して印刷対象文書の付加情報を前記レイアウト指示毎に提供する付加情報提供工程、

前記端末装置が前記印刷機器管理装置に対して前記印刷指示と前記付加情報をまとめて送信する印刷情報送信工程、

前記端末装置が前記印刷機器管理装置に対する機器管理方法を指示する機器管理方法指示工程、

前記機器管理方法指示工程および前記印刷情報送信工程によって与えられた情報および指示に従って印刷機器管理装置が少なくとも 1 つ以上の被管理印刷装置を選択する被管理印刷装置選択工程、

前記機器管理方法指示および前記印刷指示に従って、前記被管理印刷装置選択工程で選択された各被管理印刷装置を制御して印刷を行う印刷制御工程、
を備えることを特徴とするコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体。

【請求項 2 0】 請求項 1 9 におけるコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体において、

前記付加情報提供工程で提供される付加情報がカラー情報であること
を特徴とするコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体。

【請求項 2 1】 請求項 2 0 におけるコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体において、

前記被管理印刷装置選択工程において被管理印刷装置が白黒印刷機器であるか
カラー印刷機器であるかを判断し被管理印刷装置を選択すること
を特徴とするコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体。

【請求項 2 2】 請求項 1 9 におけるコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体において、

前記印刷指示工程における印刷指示はマークアップ言語で記述されたテキスト
データであること、
を特徴とするコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体。

【請求項 2 3】 所定の通信媒体上に接続された、少なくとも 1 つ以上の印刷機器管理装置および少なくとも一つ以上の端末装置及び少なくとも一つ以上の被管理印刷装置を備えた印刷制御装置を制御するコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体において、

前記端末装置から前記印刷機器管理装置に対する印刷対象文書のレイアウト指示を含む印刷指示をする印刷指示工程、

前記印刷指示とは独立して印刷対象文書の付加情報を前記レイアウト指示毎に提供する付加情報提供工程、

前記端末装置が前記印刷機器管理装置に対して前記印刷指示と前記付加情報をまとめて送信する印刷情報送信工程、

前記端末装置が前記印刷機器管理装置に対する機器管理方法を指示する機器管

理方法指示工程、

前記機器管理方法指示工程および前記印刷情報送信工程によって与えられた情報および指示から前記印刷指示の示す印刷内容を少なくとも 1 つ以上に分割した分割印刷指示を生成する印刷指示分割工程、

前記機器管理方法指示および前記分割印刷指示に従って印刷機器管理装置が少なくとも 1 つ以上の被管理印刷装置を選択する被管理印刷装置選択工程、

前記機器管理方法指示および前記分割印刷指示に従って、前記被管理印刷装置選択工程で選択された各被管理印刷装置を制御して印刷を行う印刷制御工程、を備えることを特徴とするコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体。

【請求項 2 4】 請求項 2 3 におけるコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体において、

前記付加情報提供工程で提供される付加情報がカラー情報であることを特徴とするコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体。

【請求項 2 5】 請求項 2 4 におけるコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体において、

前記被管理印刷装置選択工程において被管理印刷装置が白黒印刷機器であるかカラー印刷機器であるかを判断し被管理印刷装置を選択すること
を特徴とするコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体。

【請求項 2 6】 請求項 2 4 におけるコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体において、

前記印刷指示分割工程において印刷指示ページ範囲を白黒ページ範囲とカラーページ範囲に分割すること
を特徴とするコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体。

【請求項 2 7】 請求項 2 3 におけるコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体において、

前記印刷指示工程における印刷指示はマークアップ言語で記述されたテキストデータであること、
を特徴とするコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、印刷方法を指し示した指示書を含む印刷大將文書を、一つ以上の出力装置へ出力する手段を提供するための、印刷管理サーバ、端末、印刷管理方法、印刷管理プログラム、印刷管理プログラムを記録した記録媒体及び印刷管理システムに関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来、文書を印刷するためには対象となる文書、および、印刷指示を機器に入力し印刷を行っていた。この際、両面指示のような印刷方法を指示する内容を印刷対象とは別の文書で保持し、印刷対象と対にして機器へ入力するということがも行われている。この指示内容を含む文書を指示書、あるいはジョブチケット（Job Ticket）と呼んでいる。ジョブチケットの使用により、複雑となる指示内容を保存しておき同じ印刷方法での印刷を容易に繰り返すことが可能となっている。また、ジョブチケットを使用することにより、利用者は実際に印刷を実行する機器の存在や、その機器の機能に依存することなく、最終生成物（例えば、「製本された状態の本」等）を要求することが可能となる。

【0003】

また、別の従来技術として、1つの成果物を得るにあたって、複数の機器で同時印刷を行い、最終的にそれらの出力をまとめて成果物とする処理も行われている。例えば、複数部数を出力する場合に複数の機器に部数分割して同じものを出力したり、ページ範囲で分割し複数の機器に分散させるなどである。さらに、機器の種類に応じて分散内容を分割する場合もある。この技術がオフィスプリンタなどで構成される小規模なシステムで最も効果的に利用されるのは、白黒印刷とフルカラー印刷をそれぞれ分けて印刷し、後に一つにまとめるカラー分散印刷処理である。通常、白黒印刷機器とカラー印刷機器では、そのスループットやランニングコストに差があるため、白黒ページ、フルカラーページそれぞれを適切な機器で印刷することによる速度およびコストにおける利点は大きい。

【0004】

通常、上記のような分散印刷処理においては、ジョブチケット自体に分散印刷のための特別な指示が記述されているとは限らない。最終成果物が目的であれば、分散手段は、ジョブチケットに必要な情報であるとは限らないし、分散のために部数やページ範囲を具体的に分けて指示しているジョブチケットの場合には分散印刷処理以外の印刷処理を行うことができないからである。

【0005】

以上のような技術（ジョブチケットによる印刷指示とカラーページ判断分散印刷）を組み合わせるに当たって、効率よく印刷指示の分割を行うために、ジョブチケットにカラー描画オブジェクトに関する情報を保持しておくという技術もある。これにより、ページ記述言語で表現されたページデータや画像データを解析しなくともカラーページと白黒ページを判断することが可能となる一方で、分散印刷を行わないシステムにジョブチケットがわたった場合でも、分散印刷を強制することなく処理を進めることが可能となる。

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

ジョブチケットの中には、元のページデータを出力ページに面付けする編集を指示するものも存在する。例えば、1つの出力ページに複数の元データのページを配置する $n \text{ Up}$ 印刷などである。具体的には1つのページに2ページずつ縮小して配置する $2 \text{ in } 1$ 、1つのページに4ページずつ縮小して配置する $4 \text{ in } 1$ などである。

【0007】

このような面付け指示ジョブチケットはそのジョブチケットによって再印刷を行う際に、面付け方法を微調整される可能性がある。例えば、片面で面付けを行うジョブチケットを利用して再印刷を行う際に、両面に直して出力する、というような状況である。ジョブチケットの指示を再編集する（指示内容を変更する）にもかかわらず同じジョブチケットを利用する理由としては、面付け以外の指示を全て同じ条件としたい場合に、指示内容の元としてそのジョブチケットを利用する、ということがあげられる。

【0008】

このような状況で、カラー描画オブジェクトに関する情報をジョブチケットに保持すると、面付けの変更に伴って、全ページに渡ってカラー情報を更新しなければ無くなり、ジョブチケットを再利用するメリットが半減してしまう。

【0009】

以上のような理由から、面付け指示を含むようなジョブチケットを用いるシステムにおいては、分散印刷システムにおけるカラーページ判断処理において、ジョブチケットに情報を保持して効率化を図ることが困難であるという課題があった。

【0010】

本発明は上記の従来方式の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、面付け指示を含むようなジョブチケットの指示に従って印刷処理を行いつつ、カラー印刷あるいは白黒印刷が可能な異なる印刷機器が混在した中で適切なページ分散印刷を行うことが可能な印刷管理システムにおいて、印刷対象となるページ情報の詳細データを解析することなく、カラー印刷あるいは白黒印刷のいずれかが最適であるかを効率的に決定することにある。

【0011】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、本発明に係る印刷管理システムは、入力として処理するジョブチケット中のレイアウト構造にあわせてカラー画像が含まれているか否かに関する情報を記述する。この際、面付け指示を構成する各レベル毎にカラー情報を保持する。具体的にはジョブチケット全体、シート単位、面単位、面付けの元ページ単位、アノテーション単位でそれぞれ独立してカラー情報を保持する。ジョブチケットにおけるこの記述はカラー印刷を行うことを示す指示ではなく、あくまでも印刷対象となるページがカラー画像を含むか否かを判断するための情報であることを特徴とする。従って、カラー印刷を行う必要性が低いために白黒印刷を行うページの場合には、実際にカラー画像が含まれている場合でもそのページに関する情報を「カラー画像無し」といった内容にしておくことができる。

【0012】

そして、印刷管理システムがこのジョブチケットを読むことにより、効率的に分散ページの判断を行うことを特徴とする。

【0013】**【発明の実施の形態】**

以下本発明の実施例を、図に沿って詳細に説明する。

【0014】**（第一の実施例）**

図1は本発明における実施例である印刷管理システムの全体構成を示すブロック図である。

【0015】

図1において、1はプリンタを管理する印刷サーバ、2は印刷文書およびジョブチケットを印刷サーバ1に送る印刷クライアント、同様に3も印刷クライアント、4から7は印刷サーバ1によって管理されているプリンタ、8は印刷サーバ1および印刷クライアント3とプリンタ（4から7）を接続するネットワーク、9は印刷サーバ1と印刷クライアント2を接続するネットワークである。印刷クライアント2にはモニタ2a、キーボード2b、マウス2cが接続されている。同様に印刷クライアント3にもモニタ3a、キーボード3b、マウス3cが接続されており、これらの入出力装置を利用することにより、印刷クライアント2あるいは印刷クライアント3から印刷サーバ1へ印刷指示を送ることができる。

【0016】

印刷クライアント2の利用者はモニタ2aの出力を確認しながらキーボード2bおよびマウス2cを操作し、ネットワーク9を経由して印刷サーバ1へ指示を送る。この際、印刷文書およびジョブチケットもネットワーク9経由で送信される。

【0017】

印刷クライアント3の利用者はモニタ2aの出力を確認しながらキーボード3bおよびマウス3cを操作し、ネットワーク8を経由して印刷サーバ1へ指示を送る。この際、印刷文書およびジョブチケットもネットワーク8経由で送信され

る。

【0018】

印刷クライアント 2 あるいは印刷クライアント 3 から印刷指示を受けた印刷サーバ 1 は印刷クライアントからの指示にある所定の条件に従って印刷するデバイスを選択し、ジョブチケットの指示に従って印刷文書を出力する。この際、印刷するデバイスはプリンタ A (4) からプリンタ D (7) の中から選択される。

【0019】

なお、印刷管理システムは全体構成として図 1 に示すような構成からなるものの、その中心的な機能は印刷サーバ 1 が持っており、印刷サーバ 1 をもって印刷管理システムと呼ぶ場合もある。

【0020】

図 1 において 4 のプリンタ A から 7 のプリンタ D まではそれぞれ単体で印刷動作が可能な機器であるが、印刷サーバ 1 によって集中管理されることにより、効率的な組み合わせ使用、あるいは印刷ジョブ毎に適切に選択されることにより、印刷サーバ 1 を含めて全体が適切に負荷分散された一つのプリンタであると見なすことも出来る。なお、本実施例におけるプリンタは P D F 形式のデータを解釈して画像形成を行うことができるデバイスであるものとする。

【0021】

次に本実施例において、印刷クライアントから印刷サーバへ印刷文書およびジョブチケットがどのように送られるかを説明する。

【0022】

図 2 は、図 1 におけるネットワーク 8 あるいはネットワーク 9 を経由して印刷クライアントから印刷サーバ 1 へ送られる印刷文書ファイルのデータ構造を表した図である。本実施例においては、印刷文書とジョブチケットは 1 つのファイルにまとめられて印刷サーバ 1 に送られる。言い換えれば、印刷サーバ 1 に送られるファイルは複数のファイルをまとめたものであり、まとめられる複数のファイルとは、1 つのジョブチケットとそのジョブチケットが対象とする 1 つ以上の文書ファイルである。ここでいう文書ファイルには画像データファイルが含まれる場合も有り得る。本実施例においては、印刷サーバに送られる 1 つにまとめられ

たファイルをジョブファイルと呼ぶ。

【0023】

図2において、20はジョブファイルを示している。ジョブファイル20は大きく3つの部分から成っている。上から順にジョブファイルに含まれるファイル数(21)、ファイル情報(22)、実体データ(23)である。ファイル情報22および実体データ23はファイル数21が示す個数だけ存在する。各ファイル情報はさらにファイル名21a、ファイル位置情報21b、ファイルサイズ21cから成っており、この3つのデータ一組で1つのファイルに対応する。ファイル名21aはジョブファイルに含まれるファイルの名前であり、この名前によって、ジョブチケットおよび文書ファイルを識別する。更に、ジョブチケット内の記述においても、文書ファイルをこのファイル名で参照するものとする。ファイル位置情報21bは実体データ23のどの部分に対応するファイルの実体データが位置しているかを示す情報である。ファイルサイズ21cは対応するファイルのサイズを示す情報である。以上の各データが、単純に連結されて1つのファイルとして構成されているのがジョブファイル20である。

【0024】

なお、ファイル数21、ファイル名22a、ファイル位置情報22b、ファイルサイズ22cはそれぞれ固定長のデータサイズを持っており、実体データ23は各ファイルのデータに従って可変長のデータサイズとなっている。

【0025】

図3はジョブファイルの流れをジョブファイルの生成から印刷サーバに送られるまでの間で図示したものである。

【0026】

図3において、10はページデータを生成する部分、例えば一般の文書編集アプリケーションなどである。11はページデータを保存している記憶装置を示している。12はページデータからジョブファイルを生成する部分、例えばプリンタドライバの形式を持つソフトウェアなどである。13はジョブファイルを編集する部分であり、ジョブファイルを編集するためのアプリケーションソフトウェアを示す。14はジョブファイルを保存している記憶装置を示している。1は図

1 におけるものと同じく、印刷サーバを示す。

【0027】

図3において、まず、一般の文書編集アプリケーション10はそのアプリケーションに対応したページデータを編集し、場合により、記憶装置11へそのページデータを保存する。記憶装置11に保存されたページデータは再び文書編集アプリケーション10によって読み出され、再編集されたり、複製されたりする。

【0028】

ジョブファイル生成部12は文書編集アプリケーション10あるいは記憶装置11からページデータを受け取り、受け取ったページデータに対応するジョブファイルを生成する。生成したジョブファイルは印刷サーバ1に送られ、所定の印刷処理が行われる。この際、印刷サーバ1に送られると同時に記憶装置14にも同じジョブファイルが保存される場合がある。

【0029】

記憶装置14に保存されているジョブファイルは再印刷を行うために再び印刷サーバ1へ送られる場合がある。

【0030】

また、ジョブファイル編集部13において、記憶装置14に記憶されているジョブファイルを読み出し、印刷指示を微調整するためにジョブファイルの編集を行った後、印刷サーバ1に送られる場合もある。この際にも、印刷サーバ1に送られると同時に記憶装置14にも同じジョブファイルが保存される場合がある。

【0031】

図4は本実施例におけるジョブファイルの一例を示している。

【0032】

図4において40は1つのジョブチケットと1つの文書ファイルおよび1つの画像を含むジョブファイルを示している。41はジョブファイルに含まれるファイル数であり、ジョブチケット、文書ファイル、画像ファイルの合計で3となっている。

【0033】

42は一つ目のファイルであるジョブチケットのファイル名である。本実施例

では J o b T i c k e t . x m l というファイル名となっている。43は J o b T i c k e t . x m l がジョブファイル40においてどこに位置しているかを示す位置情報であり、図4において43から矢印にて示される位置を保持している。44は J o b T i c k e t . x m l のファイルサイズを示している。

【0034】

45は二つ目のファイルである文書ファイルのファイル名である。図4に示すように s a m p l e . p d f というファイル名となっている。46は s a m p l e . p d f がジョブファイル40においてどこに位置しているかを示す位置情報であり、図4において46から矢印にて示される位置を保持している。47は s a m p l e . p d f のファイルサイズを示している。

【0035】

48は三つ目のファイルである画像ファイルのファイル名である。図4に示すように m a r u h i . i m g というファイル名となっている。49は m a r u h i . i m g がジョブファイル40においてどこに位置しているかを示す位置情報であり、図4において49から矢印にて示される位置を保持している。50は m a r u h i . i m g のファイルサイズを示している。

【0036】

51は J o b T i c k e t . x m l のデータ、52は s a m p l e . p d f のデータ、53は m a r u h i . i m g のデータである。

【0037】

次に図4に示すジョブファイルの内容について具体的に説明する。

【0038】

図5は図4における J o b T i c k e t . x m l (51) の内容を示している。

【0039】

本実施例におけるジョブチケットはSGMLやXMLなどに代表されるマークアップ言語を利用したテキストドキュメントの形式をとっている。ただし、本実施例の説明に必要な部分のみの表現を用いており、SGMLやXML等の仕様に厳密に従ったものではない。

【0040】

図5に示すジョブチケットは42行から成り立っている。1行目の<J o b T i c k e t >はジョブチケットの記述の開始を意味する。これに対応する表現として、42行目の</J o b T i c k e t >はジョブチケットの記述の終了を意味する。2行目から41行目までは具体的な指示を表すものである。

【0041】

なお、ジョブチケットそのものの可読性を高めるために任意のインデントをつけることが可能である。印刷指示表現の中には属性として具体的な印刷指示を記述する。

【0042】

図5に示すジョブチケットには大きく3つの指示が記述されている。

【0043】

一つ目の指示は2行目に示す<D o c u m e n tで始まり、/>で終わる指示であり、印刷対象文書と出力部数を示している。印刷対象文書はF i l e N a m eで示す属性のs a m p l e . p d fであり、図4における52の部分指着している。出力部数はA m o u n tで示す属性の10であり、10部印刷することを指示している。

【0044】

二つ目の指示は3行目に示す<M e d i aで始まり、/>で終わる指示であり、印刷に使用するメディアを指定する。ここではP a p e r S i z eで示す属性でA4サイズの用紙を指定している。

【0045】

三つ目の指示は4行目から41行目で示す指示であり、印刷対象文書をどのように用紙に配置して印刷するかを示す。配置の指示は4行目の<L a y o u tで始まり、対応する41行目の</L a y o u t>で終了する。4行目のL a y o u tにはこのレイアウトにカラー描画オブジェクトが含まれるか否かを示すC o l o r F l a gという属性がある。図においては4行目のC o l o r F l a gの属性値はt r u eであり、このレイアウトの中にカラー描画オブジェクトが含まれることを示している。

【0046】

L a y o u tには1枚以上の、メディアを示すS h e e tが含まれている。図5に示すジョブチケットにおいては5つのS h e e tが含まれる。一つ目のS h e e tは5行目の<S h e e tで始まり、対応する10行目の</S h e e t>で終了する。二つ目のS h e e tは11行目の<S h e e tで始まり、対応する18行目の</S h e e t>で終了する。三つ目のS h e e tは19行目の<S h e e tで始まり、対応する26行目の</S h e e t>で終了する。四つ目のS h e e tは27行目の<S h e e tで始まり、対応する32行目の</S h e e t>で終了する。五つ目のS h e e tは33行目の<S h e e tで始まり、対応する40行目の</S h e e t>で終了する。各S h e e tにもL a y o u tと同様にそのS h e e tにカラー描画オブジェクトが含まれるか否かを示すC o l o r F l a g属性がある。図において、一つ目のS h e e t（5行目）のC o l o r F l a g属性値はf a l s eであり、このS h e e tの中にカラー描画オブジェクトが含まれていないことを示している。二つ目のS h e e t（11行目）のC o l o r F l a g属性値はt r u eであり、このS h e e tの中にカラー描画オブジェクトが含まれることを示している。三つ目のS h e e t（19行目）のC o l o r F l a g属性値はt r u eであり、このS h e e tの中にカラー描画オブジェクトが含まれることを示している。四つ目のS h e e t（27行目）のC o l o r F l a g属性値はf a l s eであり、このS h e e tの中にカラー描画オブジェクトが含まれていないことを示している。五つ目のS h e e t（33行目）のC o l o r F l a g属性値はt r u eであり、このS h e e tの中にカラー描画オブジェクトが含まれることを示している。

【0047】

4行目におけるL a y o u tのC o l o r F l a g属性値はL a y o u t以下のS h e e t群のC o l o r F l a g値を反映しており、L a y o u t以下にC o l o r F l a g属性値がt r u eのものがある場合に、L a y o u tのC o l o r F l a g属性値もt r u eとするものとする。逆にL a y o u t以下にC o l o r F l a g属性値がt r u eのものが1つも無い場合には、L a y o u tのC o l o r F l a g属性値もf a l s eとするものとする。

【0048】

一枚のメディア（用紙）には裏と表があるように、各Sheetには0、1、2個の印刷面が存在する。印刷面は本実施例においてはSurfaceで表す。本実施例において、各Sheetにはそれぞれ1つずつのSurfaceが含まれている。一つ目のSheetに対応するSurfaceは6行目の<Surface>で始まり、対応する9行目の</Surface>で終了する。二つ目のSheetに対応するSurfaceは12行目の<Surface>で始まり、対応する17行目の</Surface>で終了する。三つ目のSheetに対応するSurfaceは20行目の<Surface>で始まり、対応する25行目の</Surface>で終了する。四つ目のSheetに対応するSurfaceは28行目の<Surface>で始まり、対応する31行目の</Surface>で終了する。五つ目のSheetに対応するSurfaceは34行目の<Surface>で始まり、対応する39行目の</Surface>で終了する。各SurfaceにはSheetの表面であるのか、裏面であるのかを示すSide属性がある。図5におけるSurfaceは全てSide属性値が表面を示す“Front”となっている。また、各SurfaceにもLayout、Sheetと同様にそのSurfaceにカラー描画オブジェクトが含まれるか否かを示すColorFlag属性がある。図において、一つ目のSurface（6行目）のColorFlag属性値はfalseであり、このSurfaceの中にカラー描画オブジェクトが含まれていないことを示している。二つ目のSurface（12行目）のColorFlag属性値はtrueであり、このSurfaceの中にカラー描画オブジェクトが含まれることを示している。三つ目のSurface（20行目）のColorFlag属性値はtrueであり、このSurfaceの中にカラー描画オブジェクトが含まれることを示している。四つ目のSurface（28行目）のColorFlag属性値はfalseであり、このSurfaceの中にカラー描画オブジェクトが含まれていないことを示している。五つ目のSurface（34行目）のColorFlag属性値はtrueであり、このSurfaceの中にカラー描画オブジェクトが含まれることを示している。

【0049】

各SheetのColorFlag属性値はSheet以下のSurface群のColorFlag値を反映しておりSheet以下にColorFlag属性値がtrueのものがある場合に、SheetのColorFlag属性値もtrueとするものとする。逆にSheet以下にColorFlag属性値がtrueのものが1つも無い場合には、SheetのColorFlag属性値もfalseとするものとする。

【0050】

1つの印刷面には0個以上の画像やページが配置される。配置されるページは本実施例においてはContentで表す。また、Contentに対して画像を後から付加することが可能であり、アノテーションなどの目的に使用することが出来る。本実施例では、Contentに付加される画像をAnnotationで表す。

【0051】

一つ目のSurfaceには7行目および8行目に示す二つのContentが含まれる。7行目のContentにはPage属性、Position属性、Scale属性、ColorFlag属性が含まれる。Page属性によって2行目のFileName属性に示すsample.pdfにおける0ページ目を配置することを示している。Position属性によってSurfaceにおける(0, 0)の位置に配置することを示している。Scale属性によって0ページ目を0.7倍に拡張して配置することを示している。ColorFlag属性によって0ページ目にカラー描画オブジェクトが含まれないことを示している。8行目のContentも同様に1ページ目を(400, 0)の位置に0.7倍で配置し、1ページ目にはカラー描画オブジェクトが含まれないことを示している。

【0052】

二つ目のSurfaceには13行目から15行目および16行目に示す二つのContentが含まれる。Contentの持つ属性値については一つ目のSurfaceの例と同様である。13行目から15行目に示す2ページ目を配

置する `Content` には 14 行目に示す `Annotation` が含まれる。14 行目の `Annotation` は `ImageFile` 属性、`Position` 属性、`ColorFlag` 属性を持つ。`ImageFile` 属性によって `maruhi.img` というファイルが示す画像を 13 行目から 15 行目に示す `Content` に付加することを示している。`maruhi.img` は図 4 における 53 の部分を指している。`Position` 属性によって `maruhi.img` を 13 行目から 15 行目に示す `Content` における (0, 0) の位置に配置することを示している。`ColorFlag` 属性によって `maruhi.img` にはカラー描画オブジェクトが含まれることを示している。

【0053】

以下、残りの `Content`、`Annotation` についても同様の属性によって、レイアウトを指定している。

【0054】

各 `Surface` の `ColorFlag` 属性値は `Surface` 以下の `Content` および `Annotation` 群の `ColorFlag` 値を反映しており、`Surface` 以下に `ColorFlag` 属性値が `true` のものがある場合に、`Surface` の `ColorFlag` 属性値も `true` とするものとする。逆に `Surface` 以下に `ColorFlag` 属性値が `true` のものが 1 つも無い場合には、`Surface` の `ColorFlag` 属性値も `false` とするものとする。

【0055】

なお、各 `ColorFlag` 値が `true` であったとしてもカラーページとして扱うという情報に過ぎず、カラー印刷を指示するものではない。`ColorPage` が示す属性に関わらず、カラープリンタにおいてはカラー印刷が、白黒プリンタにおいては白黒印刷を行うことになる。`ColorFlag` は図 3 におけるジョブファイル生成部 12 あるいはジョブファイル編集部 13 にて設定できるものとする。

【0056】

図 6 は、図 4 における `sample.pdf` (52) および `maruhi.i`

mg (53) の内容が示す文書のイメージと、これらを図5に示すジョブチケットによってレイアウトした結果のイメージを図示したものである。

【0057】

図6において、100はsample.pdfの内容が示す文書のイメージ、111はmaruhi.imgの内容が示す画像のイメージ、113はジョブチケットによるレイアウト後の0ページ目、114はレイアウト後の1ページ目、115はレイアウト後の2ページ目、116はレイアウト後の3ページ目、117はレイアウト後の4ページ目を示す。

【0058】

図6に示すようにsample.pdfは10ページから成るPDF文書である。図4において、101は0ページ目、102は1ページ目、以下同様に103から110までは順に2ページ目から9ページ目をあらわしている。なお、本実施例におけるページの数え方は、後のジョブチケットの表現に合わせて、0を基準とする。従って、最初のページは0ページ目である。また、sample.pdfはすべて白黒データで構成されているものとする。

【0059】

図6で112はmaruhi.imgの内容である赤字の「丸秘」画像である。

【0060】

sample.pdf、maruhi.imgのカラー描画オブジェクト情報はこれらのデータを解析することによって判断可能である。

【0061】

sample.pdfとmaruhi.imgは図5に示すジョブチケットのレイアウト指示に従うと113から117に示すように5枚の用紙に配置される。図に示すように114、115、117の用紙には「丸秘」の画像が付加されているため、カラーページとなっている。

【0062】

次に本実施例において、印刷クライアントから印刷サーバへジョブファイルが送られる際に、印刷サーバに対してどのような指示がなされるかを説明する。

【0063】

図7は、印刷クライアントから印刷サーバに対してジョブファイルを送信する際に、表示される指示設定画面である。この画面は、図1におけるモニタ2aあるいは3aに表示され、キーボード（2b、3b）およびマウス（2c、3c）を操作して、所望の指示を行うことができる。

【0064】

図1における印刷サーバ1は送られたジョブファイルに従った印刷を白黒ページとカラーページに分割し二つのプリンタに分散して処理させることにより高速な処理を実現する。

【0065】

図7は、印刷サーバに対してカラー分散の方法を指定する画面の例である。図7において、280はカラー分散印刷モードの画面全体を示す。281は分散させるデバイスを選択する方法を選ぶためのウィンドウである。281の中には2つのページ分割方法の中から1つを選択できるユーザインタフェースがあり、選択するページ分割方法の1つをマウス（2c、3c）あるいはキーボード（2b、3b）によってチェックマークをつけることによりそのページ分割方法を選択することができる。282、283は各ページ分割方法の選択チェックボックスであり、それぞれ282はPDFファイルの内容を解析して適切なページを選択する方法、283はジョブチケットの内容に従って適切なページを選択する方法を示す。図7においては282のPDF判断によるページ分割が選択されている状態であり、選択されている方法の場所に図7のようなチェックマークが表示される。

【0066】

284は設定された内容に従ってカラー分散印刷を開始することを指示するボタン、285は設定された内容を破棄して印刷をキャンセルするボタンである。

【0067】

次にカラー分散印刷におけるページの分割について説明する。

【0068】

図8は本実施例における、図4に示すジョブファイルを図7に示す設定画面で

カラーページ群と白黒ページ群に二つのデバイス向けに分配するべく設定した場合のページの分け方を示した図である。図4に示すジョブファイルは、図6の113から117に示すように5ページ分の印刷ページ範囲を持つ。これらをカラーページと白黒ページに分割すると、図8に示す118と119のように0、3枚目と1、2、4枚目に分割することになる。

【0069】

図8において、118は白黒ページの範囲を、119はカラーページの範囲を示している。さらに、各分割範囲におけるページには図6に対応して、同じ図示番号を振った。図8において図6と同じく、113から117は0枚目から4枚目をそれぞれ示している。

【0070】

ここで、118および119のページ範囲で適したデバイスは、118が白黒プリンタ、119がカラープリンタということになる。

【0071】

次に、図4に示すジョブファイルを印刷サーバ1に送り、図8に示す指示設定画面から印刷指示が行われた（284押下）後の動作について説明する。

【0072】

図9、図10、図11は図1に示す構成において図4に示すジョブファイル40を印刷サーバ1へ送り、図8に示す設定画面による指示で印刷させる場合の印刷サーバ1におけるジョブファイル40の処理手順を示したフローチャートである。

【0073】

まず図9におけるステップS400から処理を開始するが、この時点で印刷サーバ1へはジョブファイル40の送信が完了し、また図8に示す設定画面における指示も伝わっているものとする。

【0074】

次にステップS401でジョブチケットをオープンし、ジョブチケットの内容を読み込む。具体的にはジョブファイル40における51の部分（Job Ticket.xml本体）から内容を読み込む。

【0075】

次にステップS402にてPDFファイルをオープンする。この時点から、PDFに含まれる任意のページを解析する準備が出来ているものとする。具体的にはジョブファイル40における52の部分（sample.pdf 本体）から内容を読み込む。

【0076】

次にステップS403にて白黒ページを出力する白黒プリンタを1台選択する。そしてステップS404にてカラーページを出力するカラープリンタを1台選択する。

【0077】

なお、選択可能なデバイス（プリンタ）が一台も存在しない場合には印刷サーバ1が動作不可能ということになるため、本実施例においては印刷サーバ1が動作している場合には少なくとも1台の白黒プリンタおよび少なくとも1台のカラープリンタがそれぞれ選択できる前提とする。

【0078】

次にステップS405にて白黒とカラーのページを分割する判断方法を判断する。ページ分割方法は、図8に示す281の設定画面で選択された内容にしたがって印刷サーバ1に送られた指示で決定する。282のPDF判断の場合にはステップS406へ進む。283のJob Ticket判断の場合にはステップS407へ進む。

【0079】

図8における282が選択されて印刷指示が出された場合には、ステップS406でPDFの内容に従った分散印刷処理を行う。また、283が選択されて印刷指示が出された場合には、ステップS407でJob Ticketの内容に従った分散印刷処理を行う。それぞれの印刷処理が終了するとステップS408で終了する。

【0080】

ステップS407における処理を図10にて詳しく説明する。

【0081】

図10は図9の示すフロチャートにおけるステップS407の詳細を説明するフロチャートである。

【0082】

図9におけるステップS407は図10におけるステップS410から開始する。

【0083】

次にステップS411にてジョブチケット中のL a y o u t 指示を読み込む。次のステップS412では読み込んだL a y o u t 指示の中に、まだ処理していないS h e e t 記述があるかを判断する。既に全てのS h e e t を処理済み、あるいはS h e e t が含まれない場合(No.)には、ステップS413へ進み終了する。まだ処理していないS h e e t がある場合(Yes.)にはステップS414へ進む。

【0084】

ステップS414ではS h e e t 指示を読み込む。次のステップS415では読み込んだS h e e t 指示の中に、まだ処理していないS u r f a c e 記述があるかを判断する。既にS h e e t における全てのS u r f a c e を処理済みの場合(No.)にはステップS416へ進む。まだ処理していないS u r f a c e がある場合(Yes.)にはステップS419へ進む。

【0085】

ステップS419ではS u r f a c e 指示を読み込む。次のステップS420では読み込んだS u r f a c e 指示の中に、まだ処理していないC o n t r e n t 記述があるかを判断する。既にS u r f a c e における全てのC o n t e n t を処理済みの場合(No.)には次のS u r f a c e を処理するためにステップS415へ戻る。まだ処理していないC o n t e n t がある場合(Yes.)にはステップS421へ進む。

【0086】

ステップS421ではC o n t e n t 指示を読み込み、次のステップS422で読み込んだC o n t e n t の内容に従ってS u r f a c e にC o n t e n t を配置する。具体的には、対応するP D F のページデータを指定された位置、拡張

で配置した出力イメージを作成する。1つのSurfaceには複数のContentあるいはAnnotationが配置され得るため、繰り返し配置されるContentやAnnotationは1つのSurfaceに重ねて配置されるように内部データを構成する。ここで構成されたSurfaceを表す内部データは後にステップS417あるいはステップS418にてプリンタへ出力される。

【0087】

次にステップS423では読み込んだContent指示の中に、まだ処理していないAnnotation記述があるかを判断する。既にContentにおける全てのAnnotationを処理済み、あるいはAnnotationが含まれない場合(No.)には次のContentを処理するためにステップS420へ戻る。まだ処理していないAnnotationがある場合(Yes.)にはステップS424へ進む。

【0088】

ステップS424ではAnnotation指示を読み込み、次のステップS425で読み込んだAnnotationの内容に従ってSurfaceにAnnotationを配置する。具体的には、Annotationの記述にあるImageFile属性値の示す内容を指定された位置、拡張でSurfaceへ配置する。配置が終わると、次のAnnotationを処理するためにステップS423へ戻る。

【0089】

ステップS415からステップS425までの処理を所定回数繰り返すことで、1枚分のSheetに対応する出力データが生成される。ステップS415にて全てのSurfaceを処理済の場合にはステップS416へ進む。この出力データを白黒プリンタ、あるいはカラープリンタへ出力する。

【0090】

ステップS416では出力データを白黒プリンタへ出力するか、カラープリンタへ出力するかを判断する。そのために、SheetにおけるColorFlag属性値を調べる。SheetのColorFlag属性値がtrueであれば

ステップS418へ進み、falseであればステップS417へ進む。

【0091】

ステップS417では出力データを白黒プリンタへ出力する。

【0092】

ステップS418では出力データをカラープリンタへ出力する。

【0093】

プリンタへの出力が済むと、次のSheetを処理するためにステップS412へ戻る。

【0094】

次に、ステップS406における処理を図11にて詳しく説明する。

【0095】

図11は図9の示すフロチャートにおけるステップS406の詳細を説明するフロチャートである。

【0096】

図9におけるステップS406は図11におけるステップS430から開始する。

【0097】

次にステップS431にてジョブチケット中のLayout指示を読み込む。次のステップS432では読み込んだLayout指示の中に、まだ処理していないSheet記述があるかを判断する。既に全てのSheetを処理済み、あるいはSheetが含まれない場合(No.)には、ステップS433へ進み終了する。まだ処理していないSheetがある場合(Yes.)にはステップS434へ進む。

【0098】

ステップS434では内部変数colorflagをfalseに初期化する。

【0099】

ステップS435ではSheet指示を読み込む。次のステップS436では読み込んだSheet指示の中に、まだ処理していないSurface記述があ

るかを判断する。既に `Sheet` における全ての `Surface` を処理済みの場合 (`No.`) にはステップ `S437` へ進む。まだ処理していない `Surface` がある場合 (`Yes.`) にはステップ `S440` へ進む。

【0100】

ステップ `S440` では `Surface` 指示を読み込む。次のステップ `S441` では読み込んだ `Surface` 指示の中に、まだ処理していない `Content` 記述があるかを判断する。既に `Surface` における全ての `Content` を処理済みの場合 (`No.`) には次の `Surface` を処理するためにステップ `S436` へ戻る。まだ処理していない `Content` がある場合 (`Yes.`) にはステップ `S442` へ進む。

【0101】

ステップ `S442` では `Content` 指示を読み込み、次のステップ `S443` で読み込んだ `Content` の内容に従って `Surface` に `Content` を配置する。そして、次のステップ `S444` にて、今配置した `Content` に対応する `PDF` データにカラー描画オブジェクトが含まれているかを解析し、ステップ `S445` にてその判断を行う。ステップ `S445` では解析した `PDF` データにカラー描画オブジェクトが含まれている場合 (`Yes.`) にはステップ `S446` へ進み、`colorflag` を `true` に設定する。含まれていない場合 (`No.`) にはステップ `S447` へ進む。

【0102】

次にステップ `S447` では読み込んだ `Content` 指示の中に、まだ処理していない `Annotation` 記述があるかを判断する。既に `Content` における全ての `Annotation` を処理済み、あるいは `Annotation` が含まれない場合 (`No.`) には次の `Content` を処理するためにステップ `S436` へ戻る。まだ処理していない `Annotation` がある場合 (`Yes.`) にはステップ `S448` へ進む。

【0103】

ステップ `S448` では `Annotation` 指示を読み込み、次のステップ `S449` で読み込んだ `Annotation` の内容に従って `Surface` に `An`

n o t a t i o n を配置する。そして、次のステップ S 4 5 0 にて、今配置した A n n o t a t i o n に対応する画像データにカラー描画オブジェクトが含まれているかを解析し、ステップ S 4 5 1 にてその判断を行う。ステップ S 4 5 1 では解析した画像データにカラー描画オブジェクトが含まれている場合 (Y e s .) にはステップ S 4 5 2 へ進み、 c o l o r f l a g を t r u e に設定する。含まれていない場合 (N o .) にはそのままステップ S 4 4 7 へ戻る。

【0104】

ステップ S 4 3 6 からステップ S 4 5 2 までの処理を所定回数繰り返すことで、1 枚分の S h e e t に対応する出力データが生成される。また、出力データにカラー画像が含まれているか否かが内部変数 c o l o r f l a g に設定される。

【0105】

ステップ S 4 3 7 では出力データを白黒プリンタへ出力するか、カラープリンタへ出力するかを判断する。そのために、内部変数 c o l o r f l a g の値を調べる。c o l o r f l a g 値が t r u e であればステップ S 4 3 9 へ進み、 f a l s e であればステップ S 4 3 8 へ進む。

【0106】

ステップ S 4 3 8 では出力データを白黒プリンタへ出力する。

【0107】

ステップ S 4 3 9 では出力データをカラープリンタへ出力する。

【0108】

プリンタへの出力が済むと、次の S h e e t を処理するためにステップ S 4 3 2 へ戻る。

【0109】

以上のように、P D F 判断の場合には描画データの情報に従って正確に適切な出力先プリンタを選択することが可能であり、J o b T i c k e t 判断の場合には、効率的に適切な出力プリンタを選択することが可能となる。

【0110】

次に、ジョブチケットに記述されたレイアウト指示が再構成された場合でも J o b T i c k e t が保持するカラー情報を適切に保持する手順を説明する。

【0111】

図12は図5に示すジョブチケットのレイアウトを片面から両面に変更したジョブチケットの内容を示している。図12は例えば、図3におけるジョブファイル編集部13において既存のジョブファイルのレイアウトを変更して再印刷を行う場合などを想定している。

【0112】

図12において5つあるSurfaceのそれぞれのSurface以下の内容、構造は図5に示すジョブチケットと同じであるため、片面から両面へとレイアウトを変更したことによって変化しているSheetの記述部分について説明する。

【0113】

図12において4行目から示されるLayoutには3つのSheetが含まれる。一つ目のSheetは5行目から16行目まで、二つ目のSheetは17行目から28行目まで、三つ目のSheetは29行目から36行目まで、である。

【0114】

一つ目のSheetには表面のSurfaceと裏面のSurfaceが含まれる。表面には図5に示すジョブチケットにおける一つ目のSheetの表面に対応するSurfaceがくる。また、裏面には図5における二つ目のSheetの表面に対応するSurfaceがくる。ただし、裏面のSurface（10行目）のSide属性は“Back”となる。裏面のSurfaceのColorFlag属性値がtrueであるため、一つ目のSheetのColorFlag属性値はtrueとなる。

【0115】

二つ目のSheetにも表面のSurfaceと裏面のSurfaceが含まれる。表面には図5に示すジョブチケットにおける三つ目のSheetの表面に対応するSurfaceがくる。また、裏面には図5における四つ目のSheetの表面に対応するSurfaceがくる。ただし、裏面のSurface（24行目）のSide属性は“Back”となる。表面のSurfaceのCol

orFlag属性値がtrueであるため、二つ目のSheetのColorFlag属性値はtrueとなる。

【0116】

三つ目のSheetには表面のSurfaceのみが含まれる。表面には、図5に示すジョブチケットにおける五つ目のSheetの表面に対応するSurfaceがくる。表面のSurfaceのColorFlag属性値がtrueであるため、三つ目のSheetのColorFlag属性値はtrueとなる。

【0117】

その他の記述については図5に示すジョブチケットと同様である。

【0118】

ジョブチケットを編集して、図12に示すように両面印刷を行うものに変更したとしても、図8に示す操作画面および図9から図11に示すフロチャートに従った分散印刷を同様に行うことが可能である。これは、PDFの内容に従った判断の場合には当然のこととしても、JobTicketの内容に従った場合であっても、JobTicketに保持されているカラー情報が適切に保持されているためである。

【0119】

次に、図12に示すようなJobTicketの編集を行った際に、カラー情報を適切に維持する方法について説明する。

【0120】

図13は図5に示すジョブチケットから図12に示すジョブチケットを生成する手順の一例を示すフロチャートである。図13においては元となるジョブチケットの各Surface以下の構造を変更せずに、全Surfaceを順に両面印刷用に配置していく手順を示している。結果、図13のフロチャートに従えば、図5のジョブチケットを図12のジョブチケットへと再構成することが可能となる。

【0121】

図13においてステップS460で処理を開始すると、ステップS461で編集元のジョブチケットファイル、ここでは図5に示すジョブチケットに相当する

、を読み込み用にオープンし、ステップS 4 6 2で新規のジョブチケットファイル、ここでは図12に示すジョブチケットに相当する、を書き込み用にオープンする。

【0122】

まず、ステップS 4 6 3にて編集元ジョブチケットより、L a y o u t 以外の記述を全て読み込む。ここでは、図5における1、2、3、42行目の記述が対象となる。これを次のステップS 4 6 4にて新規ジョブチケットにそのまま書き込む。図12においては、1、2、3、38行目の記述がここで書き込まれる内容に対応する。

【0123】

次のステップS 4 6 5ではL a y o u t 記述の部分を編集元ジョブチケットから読み込む。L a y o u t の記述は以下複数のS h e e t を含む階層構造となっているが、S h e e t 以下の内容については続く処理で処理するため、ここでは図5における4、41行目に相当する部分のみ対象とする。そして、これをステップS 4 6 6で新規ジョブチケットに書き込む。図12においては4、37行目に相当する部分である。

【0124】

次のステップから、編集元ジョブチケットから、上から順にS u r f a c e の記述部分を読み込んでいく。この際、編集元ジョブチケットのS h e e t の記述は無視するものとする。これは、新規ジョブチケットにおいて両面印刷用に変更されることから、S h e e t の記述部分は新しく再構成されるため読み込む必要が無いからである。

【0125】

まず、ステップS 4 6 7にて、S u r f a c e を配置する表裏の別を保持する内部変数s i d e を“F r o n t”に初期化する。

【0126】

そして、ステップS 4 6 8にて編集元ジョブチケット中にまだ処理していない(読み込んでいない)S u r f a c e が存在するかを判断する。まだ処理していないS u r f a c e が存在する場合(Y e s.) にはステップS 4 7 2へ進む。

全ての `Surface` を処理済の場合 (No.) にはステップ S 4 6 9 へ進む。

【0127】

ステップ S 4 6 9 では編集元ジョブチケットを、ステップ S 4 7 0 では新規ジョブチケットをそれぞれクローズし、ステップ S 4 7 1 で終了となる。

【0128】

ステップ S 4 7 2 ではこれから処理する `Surface` が表面であるのか裏面であるのかを判断する。裏面の場合 (“Back”) にはステップ S 4 7 6 へ進む。表面の場合 (“Front”) にはステップ S 4 7 5 へ進む。表面の場合には新規ジョブチケットに `Sheet` を追加しなくてはならない。ステップ S 4 7 5 では、新規ジョブチケットの `Layout` に新しい `Sheet` を追加する。以降の `Surface` の追加はこの `Sheet` に対して追加されることになる。そして、裏面の場合と同様ステップ S 4 7 6 へ進む。

【0129】

ステップ S 4 7 6 では編集元ジョブチケットより次の `Surface` を読み込む。ここでは、`Surface` 以下の `Content` や `Annotation` などを含めた構造を丸ごと `Surface` 1 つ分読み込んでおく。そして、次のステップ S 4 7 7 ではその `Surface` を読み込んだ構造そのままに新規ジョブチケットへ追加書き込みする。

【0130】

次に `Surface` を追加した `Sheet` のカラー情報を更新する。ステップ S 4 7 8 では今書き込んだ `Surface` の `ColorFlag` 属性値からカラー描画オブジェクトが含まれているかを判断する。カラー描画オブジェクトが含まれている場合 (`true`) にはステップ S 4 7 9 へ進む。カラー描画オブジェクトが含まれていない場合 (`false`) にはステップ S 4 8 0 へ進む。ステップ S 4 7 9 では `Sheet` に含まれる `Surface` にカラー描画オブジェクトがあるので `Sheet` の `ColorFlag` 属性値を `true` に更新する。`Sheet` のカラー情報を更新すると次はステップ S 4 8 0 へ進む。

【0131】

ステップ S 4 8 0 では追加した `Surface` の表面、裏面の別を設定する。

本実施例においては内部変数 `side` の値として保持しているので、`Surface` の `Side` 属性値に内部変数 `side` の値を設定する。

【0132】

そして、今設定した面が表面であれば、次は裏面、今設定した面が裏面であれば、次は表面となるため、内部変数 `side` の値を更新する。ステップ S481 では内部変数 `side` の値を判断し、表面（“`Front`”）であればステップ S483 にて裏面（“`Back`”）に設定し、裏面（“`Back`”）であればステップ S483 にて表面（“`Front`”）に設定する。

【0133】

そして、ステップ S468 へ戻り、更に次の `Surface` を処理する。

【0134】

図 13 に示すフロチャートのように `Surface` にもカラー情報をもたせていることにより、片面レイアウトから両面レイアウトへの変更のようなジョブチケットの編集において、元のページデータを改めて解析することなく、分散印刷に必要なカラー情報を適切に維持することが容易に可能となっている。

【0135】

以上の手順により、ジョブチケット、文書データ、印刷指示をカラー分散印刷処理するにあたって、分割するページを決定することが出来る。

【0136】

以上の説明から分かるように、ジョブチケットに記述されたカラーページ情報（`ColorFlag` 属性値）はカラー印刷を指示するものではない。さらに、このジョブチケットを含むジョブファイルを処理するシステムあるいは方法においては、ジョブチケットに含まれるカラーページ情報を利用するか否かを選択することが出来る。

【0137】

そして、ジョブチケットに含まれるカラーページ情報を利用するに当たっても、ジョブチケットのレイアウト編集に関わらず改めて PDF などのページデータを解析する必要が無いため、ジョブチケットに含まれるカラーページ情報を利用することによる効率化の利点を損なうことが無い。

【0138】

なお、ジョブチケットに含まれるカラーページ情報はPDFを解析した結果でなくとも良い。例えば、ジョブファイル、あるいはPDFを作成した段階でのヒント情報をカラーページ情報としても良い。この場合、カラーページの情報としては精度が下がるが、一方で、実際にはカラー描画オブジェクトを含むものの、それが無視できる場合には敢えて白黒プリンタでの印刷を指示したい場合などにその旨をジョブチケットに反映させることも有効である。このような場合であっても、ジョブチケットの編集に伴って利用者の意図を損なうことなくカラー情報としてジョブチケット内に保持することが可能となるという利点もある。

【0139】

ちなみに、本実施例においては、片面レイアウトから両面レイアウトへの変更というジョブチケット編集例を示したが、これに限らず、両面から片面への変更の場合でも同様にカラー情報の維持を容易に行うことが可能である。

【0140】

(第二の実施例)

第二の実施例については、第一の実施例との違いを説明する。

【0141】

第二の実施例においては、ページを分割して分散印刷するのではなく、部数を分割して分散印刷を行う場合を示す。

【0142】

第二の実施例については、第一の実施例と一部同じ図を用いて説明する。

【0143】

図1に示す全体構成および図3に示すジョブファイルの流れ、そして、図2、図4に示すジョブファイルの構成については第一の実施例と同じであるものとし、詳細な説明を省略する。

【0144】

第一の実施例においては、印刷サーバ1はカラーページと白黒ページを分割するカラー分散印刷を行っていた。第二の実施例において印刷サーバ1は複数部数の印刷を複数のプリンタに部数分割して出力することにより、高速な出力を実現

する。この際、出力の対象となるジョブファイルに適したプリンタ、つまりカラープリンタあるいは白黒プリンタを選択することが重要である。

【0145】

ここで、第二の実施例において、印刷クライアントから印刷サーバへジョブファイルが送られる際に、印刷サーバに対してどのような指示がなされるかを説明する。

【0146】

図14は、印刷クライアントから印刷サーバに対してジョブファイルを送信する際に、表示される指示設定画面である。この画面は、図1におけるモニタ2aあるいは3aに表示され、キーボード(2b、3b)およびマウス(2c、3c)を操作して、所望の指示を行うことができる。

【0147】

図1における印刷サーバ1は送られたジョブファイルに従った印刷の部数を分割し複数のプリンタに分散して処理させることにより高速な処理を実現する。

【0148】

図14は、印刷サーバに対して部数分散の方法を指定する画面の例である。図14において、200は部数分散印刷モードの画面全体を示す。201は分散させるデバイスを選択する方法を選ぶためのウィンドウである。201の中には3つのデバイス選択方法の中から1つを選択できるユーザインタフェースがあり、選択するデバイス選択方法の1つをマウス(2c、3c)あるいはキーボード(2b、3b)によってチェックマークをつけることによりそのデバイス選択方法を選択することができる。202、203、204は各デバイス選択方法の選択チェックボックスであり、それぞれ202はユーザによるデバイス指定、203はPDFファイルの内容を解析して適切なプリンタを選択する方法、204はジョブチケットの内容に従って適切なプリンタを選択する方法を示す。図14においては201のユーザによるデバイス指定が選択されている状態であり、選択されている方法の場所に図14のようなチェックマークが表示される。

【0149】

205は分散比率を設定するウィンドウであり、分散させるデバイスの数とそ

これらのデバイスに印刷部数を分配する比率を 206 に設定する。206 への設定はマウス (2c、3c) によって入力場所を選択した後、キーボード (2b、3b) によって比率を入力することで行う。図 14 においては 2 台のデバイスに対して均等に分配する旨を示す "1 : 1" が設定されている。分散比率には ' : ' (コロン) で区切られた数値列を指定することにより、その比率で数値を指定した数のデバイスに分散させることを意味する。例えば、3 台のデバイスで分散させ、最初のデバイスには全体の半分、残りを残りの 2 台のデバイスで均等に分配する場合には "2 : 1 : 1" と指定するものとする。

【0150】

214 は分散させるデバイスを選択するウィンドウであり、201 において 202 が選択されている場合に有効な選択プリンタを設定する。215 はスクロールバーであり、選択肢となるプリンタ全てが 214 に表示しきれない場合にマウス (2c、3c) を使用して表示から隠れているプリンタを表示させる。図 14 において 207 から 211 まではそれぞれ選択肢となるプリンタを示すチェックボックスである。これらの中から、印刷部数を分配させるプリンタを複数選択するものとする。図においてはプリンタ A (207) とプリンタ D (210) が選択されている様子が示されている。

【0151】

212 は設定された内容に従って部数分散印刷を開始することを指示するボタン、213 は設定された内容を破棄して印刷をキャンセルするボタンである。

【0152】

次に、図 4 に示すジョブファイルを印刷サーバ 1 に送り、図 14 に示す指示設定画面から印刷指示が行われた (212 押下) 後の動作について説明する。

【0153】

図 15 は図 1 に示す構成において図 4 に示すジョブファイル 40 を印刷サーバ 1 へ送り、図 14 に示す設定画面による指示で印刷させる場合の印刷サーバ 1 におけるジョブファイル 40 の処理手順を示したフロチャートである。

【0154】

まずステップ S300 から処理を開始するが、この時点で印刷サーバ 1 へはジ

ジョブファイル 40 の送信が完了し、また図 14 に示す設定画面における指示も伝わっているものとする。次にステップ S 301 において、分散させるデバイス（プリンタ）の数を求める。これは、図 14 における 206 で設定された分散比率の数値の数を数えることによって得る。例えば、図 14 に示すように” 1 : 1 ”であれば 2 であり、” 2 : 1 : 1 ”であったならば 3 である。この値は後に必要となるため内部処理用変数 `ndiv` へ保存しておく。

【0155】

次にステップ S 302 において各分散部数を計算し内部処理用配列変数 `div` [] へ保存する。分散部数は図 14 における 206 で設定された分散比率の比率と `Job Ticket` における印刷総部数から計算する。図 4 のジョブファイルに対応する図 5 に示すジョブチケットにおいては 2 行目の `Amount` 属性値（図 5 では 10）を図 14 に示す 206 の分散比率で分配する。図 14 に示すように” 1 : 1 ”であれば、5 部と 5 部に分けることになる。なお、分散比率の指定によって全部数が整数比に割り切れない場合には、順にデバイス毎の分配部数を決定する際に、小数点以下を切り捨て、残りを次のデバイスの分配部数計算に組み入れるものとする。例えば、10 部を” 1 : 1 : 1 ”に分けるとすると、10 部を（ $1/3$ 、 $1/3$ 、 $1/3$ ）と分けることになるが、最初のデバイスは 10 の 3 分の 1 で小数点以下を切り捨てると 3 部、次は残りの 7 部を残りの分散比率” 1 : 1 ”で分けるので次のデバイスは 7 の 2 分の 1 で小数点以下を切り捨てて 3 部、最後のデバイスは残りの 4 部である。もう 1 つ例をあげると、10 部を” 1 : 1 : 1 : 1 ”と分けるとすると、最初のデバイスは 10 部の 4 分の 1 で 2 部、次は残り 8 部の 3 分の 1 で 2 部、次は残り 6 部の 2 分の 1 で 3 部、最後が残りの 3 部である。このように分配した部数を 0 基準の添え字をもつ配列 `div` [0] , `div` [1] , `div` [2] . . . へ保存する。

【0156】

次にステップ S 303 にて PDF ファイルを、ステップ S 304 にてジョブチケットファイルをオープンする。

【0157】

次にステップ S 305 にて分散先のデバイスを選択する方法を判断する。デバ

イス選択方法は、図 1 4 に示す 2 0 1 の設定画面で選択された内容に従って印刷サーバ 1 に送られた指示で決定する。2 0 2 のユーザによるデバイス指定の場合にはステップ S 3 0 6 へ進む。2 0 3 の P D F 判断の場合にはステップ S 3 0 7 へ進む。2 0 4 のジョブチケット判断の場合にはステップ S 3 1 0 へ進む。

【0 1 5 8】

図 1 4 におけるデバイス選択ウィンドウ 2 1 4 にてユーザによって指定されたデバイスの一覧は印刷サーバ 1 へ指示情報の一部として送られる。ステップ S 3 0 6 では分散先デバイス（プリンタ）を `ndiv` 台分配列 `dev []` に保存する。`dev []` は後に `div []` に保存されている各部数と対応付けられる。ユーザによって指定されたデバイス数が `ndiv` よりも多い場合には、複数指定されたデバイスの前から `ndiv` 台分 `dev []` に保存される。ユーザによって指定されたデバイス数が `ndiv` よりも少ない場合には、最後に指定されたデバイスで配列の残り（`dev [ndiv - 1]` まで）が埋められる。ステップ S 3 0 6 で分散先デバイスが決定すると、次はステップ S 3 1 2 へ進む。

【0 1 5 9】

図 1 4 における 2 0 3 が選択されて印刷指示が出された場合には、ステップ S 3 0 7 で出力するジョブにカラー描画オブジェクトが含まれるか否かを解析する。具体的には、P D F とジョブチケットから実際に出力するレイアウトを行ってみて、その際にカラー描画オブジェクトが含まれているかどうかを調べる。なお、レイアウトの手順については第一の実施例における手順と同様であるものとして、詳細な説明は省略する。この解析結果をもとに次のステップ S 3 0 8 にてカラー描画オブジェクトが含まれていたか否かを判断する。カラー描画オブジェクトが含まれている場合にはカラープリンタによる印刷が必要であるためステップ S 3 1 1 へ進む。カラー描画オブジェクトが含まれていない場合にはステップ S 3 0 9 へ進む。

【0 1 6 0】

ステップ S 3 0 9 では `ndiv` 台分の白黒プリンタを選択し、配列 `dev []` へ保存する。`ndiv` 台以上の選択候補がある場合には、単純に選択できる先頭から `ndiv` 台分を選ぶ。`ndiv` 台の選択候補が無い場合には、最後に選択し

たデバイスで配列の残りを埋める。なお、選択可能なデバイス（プリンタ）が一台も存在しない場合には印刷サーバ1が動作不可能ということになるため、本実施例においては印刷サーバ1が動作している場合には少なくとも1台の白黒プリンタが選択できる前提とする。ステップS309で分散先デバイスが決定すると、次はステップS312へ進む。

【0161】

また、ステップS308からカラー印刷が必要であると判断されステップS311へ進むと、ステップS311では`ndiv`台分のカラープリンタを選択し、配列`dev[]`へ保存する。`ndiv`台以上の選択候補がある場合には、単純に選択できる先頭から`ndiv`台分を選ぶ。`ndiv`台の選択候補が無い場合には、最後に選択したデバイスで配列の残りを埋める。なお、選択可能なデバイス（プリンタ）が一台も存在しない場合には印刷サーバ1が動作不可能ということになるため、本実施例においては印刷サーバ1が動作している場合には少なくとも1台のカラープリンタが選択できる前提とする。ステップS311で分散先デバイスが決定すると、次はステップS312へ進む。

【0162】

図14における204が選択されて印刷指示が出された場合には、ステップ310でジョブチケット内の`Layout`の記述から`ColorFlag`属性値を判断する。`ColorFlag`属性値が`true`の場合はステップS311へ進み、`false`の場合にはステップS309へ進む。

【0163】

いずれのデバイス選択方法の場合でも、分散先のデバイスが配列`dev[]`に設定されると、次にステップS312へ進む。ステップS312では実際に出力できるようにジョブチケットとPDF（アノテーション用画像を含む）から出力レイアウトを作成する。そして、ステップS313へ進む。ここからは配列`div[]`と`dev[]`に設定された出力先デバイスと部数に従って、それぞれの部数で印刷指示が送られる。

【0164】

ステップS313では、まずループカウンタである変数`i`が0に初期化される

。次にステップ S 3 1 4 でデバイス `d e v [i]` に対して `d i v [i]` 部の出力指示が出される。`d e v [i]` に対応するプリンタへはステップ S 3 1 2 で作成された出力レイアウトに従った印刷指示が送られる。出力指示が送られるとデバイスが独立して処理を行うため、印刷サーバ 1 は次の処理に移ることができる。次にステップ S 3 1 5 へ進み `i` をインクリメントする。さらに次のステップ S 3 1 6 で全てのデバイスへ印刷指示を送ったかを判断する。`i` が `n d i v` よりも小さい場合 (Y e s) にはまだ印刷指示を送っていないデバイスが存在するため、ステップ S 3 1 4 から繰り返す。そうでない場合 (N o) には全てのデバイスへの印刷指示が完了したので、ステップ S 3 1 7 へ進み、分散印刷処理を終了する。

【 0 1 6 5 】

以上の手順に従うと図 4 におけるジョブファイルが図 1 4 に示す画面の設定で印刷指示された場合、図 6 の 1 1 3 から 1 1 7 に示すような 5 ページの文書がプリンタ A から 5 部、プリンタ D から 5 部出力されることになる。また、チェックボックス 2 0 3 あるいは 2 0 4 を選択した場合には自動的に選択されたプリンタからそれぞれ文書が 5 部ずつ出力されることになる。

【 0 1 6 6 】

次に、ジョブチケットに記述されたレイアウト指示が再構成された場合でも `J o b T i c k e t` が保持するカラー情報を適切に保持する手順を説明する。

【 0 1 6 7 】

図 1 6 は図 5 に示すジョブチケットのレイアウトから丸秘のアノテーションを全て取り去ったジョブチケットの内容を示している。図 1 6 は例えば、図 3 におけるジョブファイル編集部 1 3 において既存のジョブファイルのレイアウトを変更して再印刷を行う場合などを想定している。

【 0 1 6 8 】

図 1 6 において 1 0 個ある `C o n t e n t` のそれぞれの `C o n t e n t` より上の階層の構造は図 5 に示すジョブチケットと同じであるため、アノテーションを取り去ったことにより変化している記述部分についてのみ説明する。

【 0 1 6 9 】

まず図5における一つ目のアノテーションである14行目に記述の<Annotationから始まる行が図16においてはなくなっている。これに伴い、このアノテーションを含んでいたSurfaceである図5における12行目のColorFlag属性値はtrueからfalseへと変わっている。図16においては12行目に対応する。さらに、このSurfaceを含んでいたSheetのColorFlag属性値についても同様にtrueからfalseへと変わっている。図5においては11行目、図16においては11行目の記述である。

【0170】

次に図5における二つ目のアノテーションである23行目に記述の<Annotationから始まる行が図16においてはなくなっている。これに伴い、このアノテーションを含んでいたSurfaceである図5における20行目のColorFlag属性値はtrueからfalseへと変わっている。図16においては18行目に対応する。さらに、このSurfaceを含んでいたSheetのColorFlag属性値についても同様にtrueからfalseへと変わっている。図5においては19行目、図16においては17行目の記述である。

【0171】

同様に図5における三つ目のアノテーションである36行目に記述の<Annotationから始まる行が図16においてはなくなっている。これに伴い、このアノテーションを含んでいたSurfaceである図5における34行目のColorFlag属性値はtrueからfalseへと変わっている。図16においては30行目に対応する。さらに、このSurfaceを含んでいたSheetのColorFlag属性値についても同様にtrueからfalseへと変わっている。図5においては33行目、図16においては29行目の記述である。

【0172】

以上に加え、図5においてはColorFlag属性値がtrueであるものを含んでいたLayoutのColorFlag属性値も、図16においては全

てのSheetのColorFlag属性値がfalseとなっているのにあわせてLayoutのColorFlag属性値もfalseに変わっている。

【0173】

図17は図4におけるsample.pdf(52)の内容が示す文書のイメージと、これらを図16に示すジョブチケットによってレイアウトした結果のイメージを図示したものである。アノテーションは取り除いてあるため、maruhii.img(53)がレイアウトからなくなっていることが分かる。図17においてはsample.pdfについて図6と同じものであるため同じ番号を付してある。そして、120から124が図16に示すジョブチケットに従ってレイアウトされた各ページを表している。

【0174】

図17において、120はジョブチケットによるレイアウト後の0ページ目、121はレイアウト後の1ページ目、122はレイアウト後の2ページ目、123はレイアウト後の3ページ目、124はレイアウト後の4ページ目を示す。

【0175】

sample.pdfにはカラー描画オブジェクトが含まれておらず、また、カラー描画オブジェクトを含むアノテーションも追加されていないため、図17に示すレイアウト後のページはいずれも白黒ページとなっている。

【0176】

ジョブチケットを編集して、図16に示すようにアノテーションを削除したものに変更したとしても、図14に示す操作画面および図15に示すフロチャートに従った分散印刷を同様に行うことが可能である。これは、PDFの内容に従った判断の場合には当然のこととしても、JobTicketの内容に従った場合であっても、JobTicketに保持されているカラー情報が適切に保持されているためである。

【0177】

次に、図16に示すようなJobTicketの編集を行った際に、カラー情報を適切に維持する方法について説明する。

【0178】

図18はジョブチケットから特定のアノテーションを削除したジョブチケットを作成する手順を示すフローチャートである。

【0179】

まず、ステップS500にて処理を開始するが、ここでは直接ジョブチケットの内容を変更する手順を示すものとする。そして、図18における手順では削除するアノテーション、つまり、<Annotationから始まる記述の部分については既に特定できているものとする。

【0180】

次のステップS501にて、まずアノテーションの記述を削除する。例えば、図5における14行目のアノテーションを削除する場合には、まず14行目の記述を全て削除する。そして、14行目の記述を含むように13行目から15行目までが構成されていたため、15行目にあった</Content>という記述の部分も削除する。と同時に13行目の記述の行末は>ではなく/>という記述に変更する。以上で、アノテーションの削除自体は終了となる。次に、ステップS502からジョブチケット内のカラー情報を適切に維持するように変更を行う。

【0181】

ステップS502では、ステップS501にて削除したアノテーションを含んでいたSurfaceを特定する。上記の例では図5における12行目のSurfaceがこれに対応する。そして、ステップS503ではこのSurface以下でColorFlag属性値がtrueであるようなContent記述あるいはAnnotation記述を探す。

【0182】

ステップS504ではステップS503の結果を元にColorFlagがtrueのものがあつたかどうかを判断する。ColorFlag属性値がtrueであるようなContentあるいはAnnotationがあつた場合(Yes.)にはステップS506へ進み、1つも無かつた場合(No.)にはステップS505へ進む。

【0183】

ステップS505では現在注目しているSurfaceのColorFlag属性値をfalseに設定する。ステップS506では現在注目しているSurfaceのColorFlag属性値をtrueに設定する。これにより、Surface以下のカラー情報が適切に更新される。

【0184】

次に、現在注目しているSurfaceを含むSheetをステップS507にて特定する。そして、ステップS508では、そのSheet以下でColorFlagぞくせいちがtrueであるようなSurfaceを探す。この場合、Surface以下のカラー情報は適切に更新されているため、SurfaceのColorFlag属性値のみを調べるだけでよい。

【0185】

ステップS509では、ステップS508の結果を元にColorFlagがtrueのものがあったかどうかを判断する。ColorFlag属性値がtrueであるようなSurfaceがあった場合(Yes.)にはステップS511へ進み、1つも無かった場合(No.)にはステップS510へ進む。

【0186】

ステップS510では現在注目しているSheetのColorFlag属性値をfalseに設定する。ステップS511では現在注目しているSheetのColorFlag属性値をtrueに設定する。これにより、Sheet以下のカラー情報が適切に更新される。

【0187】

次に、ステップS512にてLayout以下でColorFlagぞくせいちがtrueであるようなSheetを探す。この場合、Sheet以下のカラー情報は適切に更新されているため、SheetのColorFlag属性値のみを調べるだけでよい。

【0188】

ステップS513では、ステップS512の結果を元にColorFlagがtrueのものがあったかどうかを判断する。ColorFlag属性値がtrueであるようなSheetがあった場合(Yes.)にはステップS515へ



進み、1つも無かった場合 (No.) にはステップ S514 へ進む。

【0189】

ステップ S514 では Layout の ColorFlag 属性値を false に設定する。ステップ S515 では Layout の ColorFlag 属性値を true に設定する。これにより、ジョブチケット内のカラー情報が適切に更新され、ステップ S516 で処理が終了する。

【0190】

図 18 に示すフロチャートに従って、全てのアノテーションを削除することにより、図 5 に示すジョブチケットからアノテーションを全て削除した図 16 に示すジョブチケットを作成することが可能となる。

【0191】

図 18 に示すフロチャートのように Layout、Sheet、Surface、Content、Annotation と各階層毎にカラー情報をもたせていることにより、アノテーションの削除などのレイアウト変更のようなジョブチケットの編集において、元のページデータを改めて解析することなく、分散印刷に必要なカラー情報を適切に維持することが容易に可能となっている。

【0192】

以上の手順により、ジョブチケット、文書データ、印刷指示を部数分散印刷処理するにあたって、適切なプリンタを決定することが出来る。

【0193】

以上の説明から分かるように、ジョブチケットに記述されたカラーページ情報 (ColorFlag 属性値) はカラー印刷を指示するものではない。さらに、このジョブチケットを含むジョブファイル进行处理するシステムあるいは方法においては、ジョブチケットに含まれるカラーページ情報を利用するか否かを選択することが出来る。

【0194】

そして、ジョブチケットに含まれるカラーページ情報を利用するに当たっても、ジョブチケットのレイアウト編集に関わらず改めて PDF などのページデータを解析する必要が無い場合、ジョブチケットに含まれるカラーページ情報を利用

することによる効率化の利点を損なうことが無い。

【0195】

なお、本実施例においてはアノテーションの削除というジョブチケット編集例を示したが、これに限らずアノテーションの追加やページの追加などにおいても、同様の処理を容易に行うことが可能である。

【0196】

(第三の実施例)

第三の実施例については、第二の実施例との違いを説明する。

【0197】

第二の実施例においては、印刷サーバへの指示として、デバイス選択方法に3つの選択方法があった。このうちページデータ(PDF)の内容を判断する方法は、たとえ、その方法が選択されず実際の処理として負荷がかからない場合があったとしても、システムを構築するに当たってはページデータを解析する手段が必要となる。これは、コンピュータシステムとしては、ソフトウェアの記憶領域やその処理のために前提として必要とされる処理能力など、対象となるシステムに多くのリソースを必要とするため、最終的なコストが上がってしまうという課題もある。

【0198】

そこで、第三の実施例においてはPDFの内容を判断してデバイスを選択する手段を持たずに印刷サーバおよび印刷クライアントを構成する。

【0199】

図19は第二の実施例における、印刷サーバに対して部数分散の方法を指定する画面の例である。図19において、220は部数分散印刷モードの画面全体を示す。221は分散させるデバイスを選択する方法を選ぶためのウィンドウである。221の中には2つのデバイス選択方法の中から1つを選択できるユーザインタフェースがあり、選択するデバイス選択方法の1つをマウス(2c、3c)あるいはキーボード(2b、3b)によってチェックマークをつけることによりそのデバイス選択方法を選択することができる。222、224は各デバイス選択方法の選択チェックボックスであり、それぞれ222はユーザによるデバイス

指定、224は印刷サーバによる自動選択を示す。印刷サーバによる自動選択は、ジョブチケットの内容に従って適切なプリンタを選択する。図19においては221のユーザによるデバイス指定が選択されている状態であり、選択されている方法の場所に図19のようなチェックマークが表示される。

【0200】

225は分散比率を設定するウィンドウであり、分散させるデバイスの数とそれらのデバイスに印刷部数を分配する比率を226に設定する。226への設定はマウス(2c、3c)によって入力場所を選択した後、キーボード(2b、3b)によって比率を入力することで行う。図19においては2台のデバイスに対して均等に分配する旨を示す”1:1”が設定されている。この設定書式については実施例1におけるそれと同じであるものとする。

【0201】

234は分散させるデバイスを選択するウィンドウであり、221において22が選択されている場合に有効な選択プリンタを設定する。235はスクロールバーであり、選択肢となるプリンタ全てが234に表示しきれない場合にマウス(2c、3c)を使用して表示から隠れているプリンタを表示させる。図19において227から231まではそれぞれ選択肢となるプリンタを示すチェックボックスである。これらの中から、印刷部数を分配させるプリンタを複数選択するものとする。図においてはプリンタA(227)とプリンタD(230)が選択されている様子が示されている。

【0202】

232は設定された内容に従って部数分散印刷を開始することを指示するボタン、233は設定された内容を破棄して印刷をキャンセルするボタンである。

【0203】

以上説明したように、ジョブチケットに含められたカラーページ情報を判断してプリンタを自動選択する機能だけに絞ることで、部数分散印刷を行うシステムをコストを上げずに構成することが出来る。この場合でもジョブチケットに保存されているカラーページ情報はカラー印刷指示ではないため、ユーザがプリンタを指定する印刷指示の場合でもジョブファイルを特別に判断する必要なくそのま

ま出力することが出来る。また、ジョブチケットにおける各レイアウト階層ごとにカラー情報が保持されているため、レイアウト変更に対しても適切なカラーページ判断が可能となっている。

【0204】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、分散印刷において、自動的に最適な出力デバイス（プリンタ）を選択する際や、出力先に応じて適切なページを選択する際に、ジョブチケットのレイアウト構造の階層ごとに保持したカラー情報を元に行うことで、従来ページデータを解析して行っていた負荷のかかる処理を、効率的かつ低コストで行うことが出来るようになった。

【0205】

さらに、レイアウト構造の階層ごとにカラー情報を保持するようにしているため、ジョブチケットを編集してレイアウトを微調整するような再印刷においても、カラー情報を更新するためにページデータを解析しなおす必要が無くなる。従って、ジョブチケットにカラー情報を保持する利点を損なうことなく、ジョブチケットの編集も可能となった。

【0206】

ここで、ジョブチケットに保持されたカラー情報は印刷システムの処理に応じて利用される参考情報であるため、ジョブチケットの目的であるジョブ（ファイル）の汎用性を損なうことは無い。したがって、カラー印刷を行わない場合や、分散印刷におけるデバイスの選択やページの判断を行わないシステムで、同じジョブチケットを処理したとしてもジョブチケットのフォーマットや内容の互換性に何ら問題とはならない。

【0207】

また、実ページデータを解析して得られる結果に比較してジョブチケットに保持するカラー情報の精度が低い場合には、印刷システムに対する操作上、ページデータの解析とジョブチケットに保持するカラー情報のいずれかを選択できるようにすることで、より利用者の要求に合った動作を実現することが可能となる。

【0208】

むしろ、利用者の意図として、実ページデータの解析結果通りにではなく白黒ページとカラーページを分類したい場合には積極的にジョブチケットの情報を利用することで、さらに利用者の要求に最適な動作を実現することが可能となる。例えば、あるページにおけるカラー描画部分が非常に小さい場合に、そのページはわざわざカラー印刷を行う必要が無いことを利用者が認識している場合などである。

【0209】

この点についても、ジョブチケットに保持されたカラー情報を有効に再編集することが可能であるため、ジョブチケットの編集の結果、上記利用者の意図が削除されてしまう可能性も低減される。

【0210】

なお、本発明の実施例においては、ジョブチケットの例としてマークアップ言語を利用したテキストデータを示したが、これに限らず、所定の出力形態の指示、機器制御の指示の部分範囲を指定して別条件の記述を行うことが出来る書式であれば、いずれも有効である。

【0211】

また、印刷管理システムの例として、PDFをページデータとして用いるシステムを示したが、これに限るものではなく、別のフォーマットあるいは複数のフォーマットを用いるシステムの場合でも有効である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

印刷管理システムの全体構成を示すブロック図。

【図2】

ジョブファイルの構造例。

【図3】

ジョブファイルのデータフロー図。

【図4】

ジョブファイルの一例。

【図5】

ジョブチケットの一例。

【図 6】

第一の実施例におけるページデータのレイアウトを示すイメージ図。

【図 7】

第一の実施例におけるページデータの分割を示すイメージ図。

【図 8】

第一の実施例における設定画面例。

【図 9】

第一の実施例における流れ図。

【図 1 0】

第一の実施例における流れ図。

【図 1 1】

第一の実施例における流れ図。

【図 1 2】

第一の実施例における編集後のジョブチケットの一例。

【図 1 3】

第一の実施例における流れ図。

【図 1 4】

第二の実施例における設定画面例。

【図 1 5】

第二の実施例における流れ図。

【図 1 6】

第二の実施例における編集後のジョブチケットの一例。

【図 1 7】

第二の実施例におけるページデータのレイアウトを示すイメージ図。

【図 1 8】

第二の実施例における流れ図。

【図 1 9】

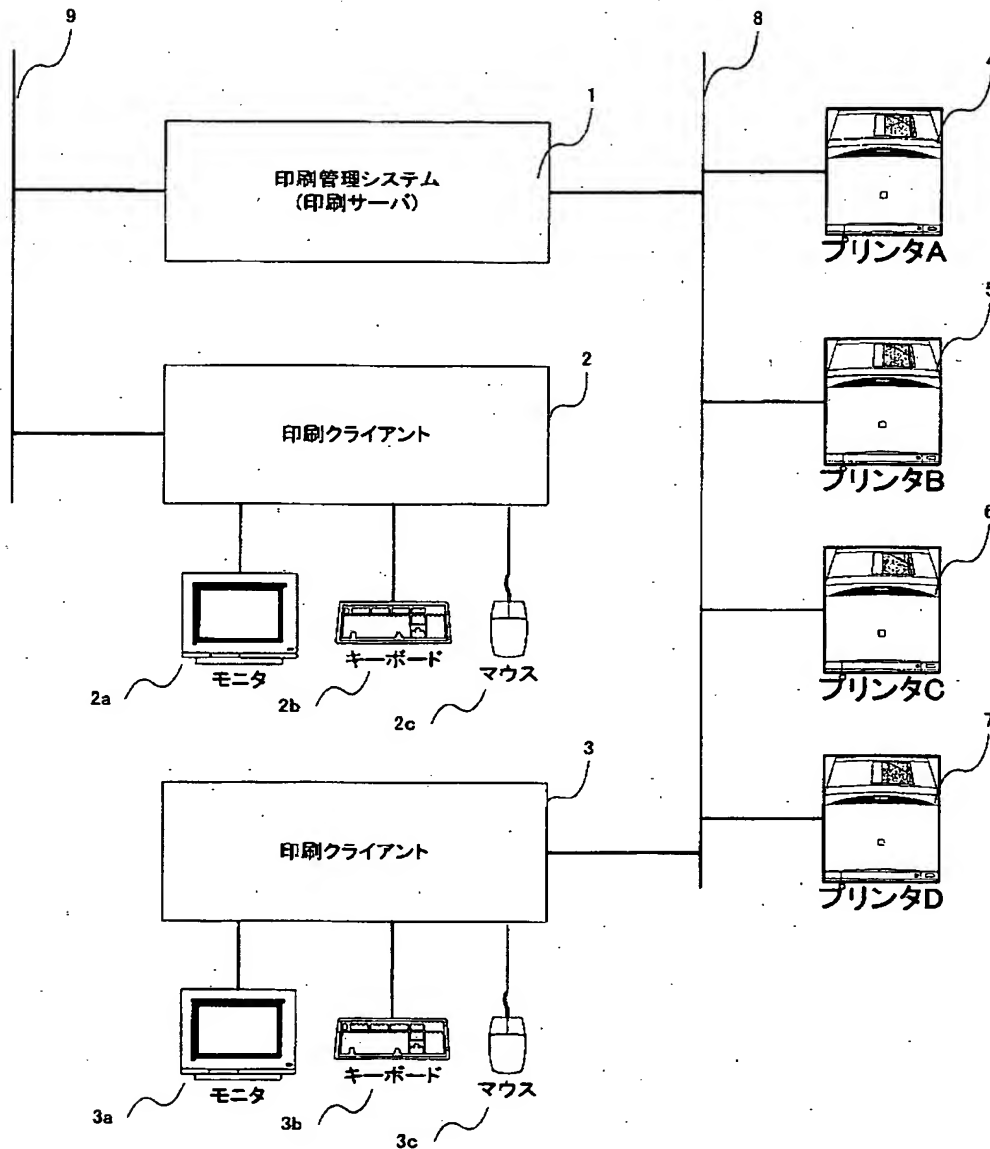
第三の実施例における設定画面例。

【記号の説明】

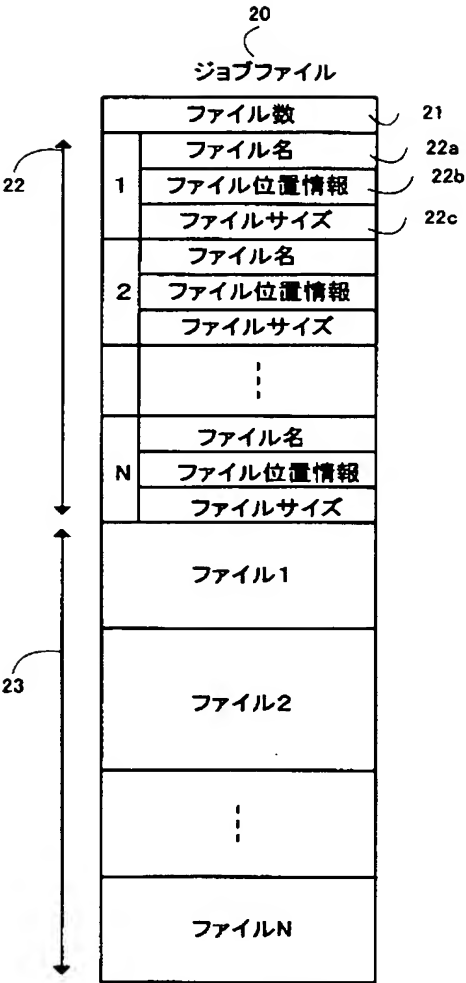
- 1 印刷管理システム（印刷サーバ）
- 2 印刷クライアント
- 3 印刷クライアント
- 4 プリンタ
- 5 プリンタ
- 6 プリンタ
- 7 プリンタ
- 8 ネットワーク（接続線）
- 9 ネットワーク（接続線）

【書類名】 図面

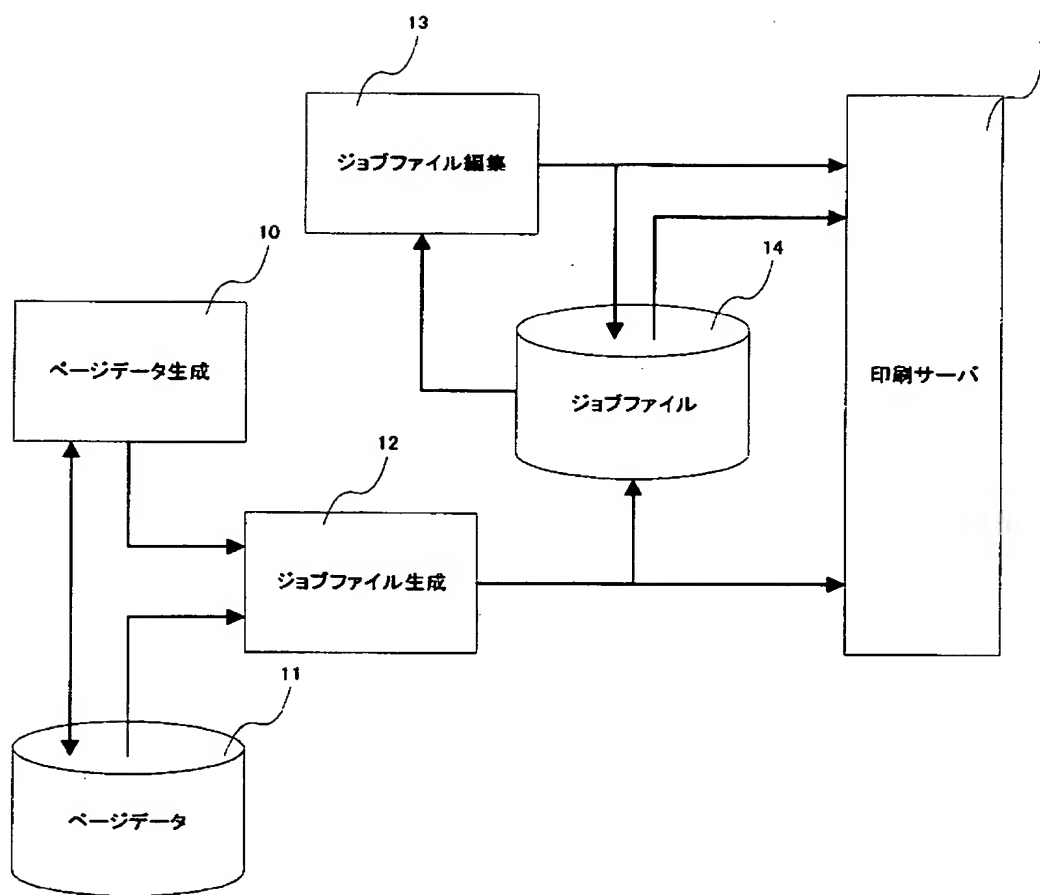
【図 1】



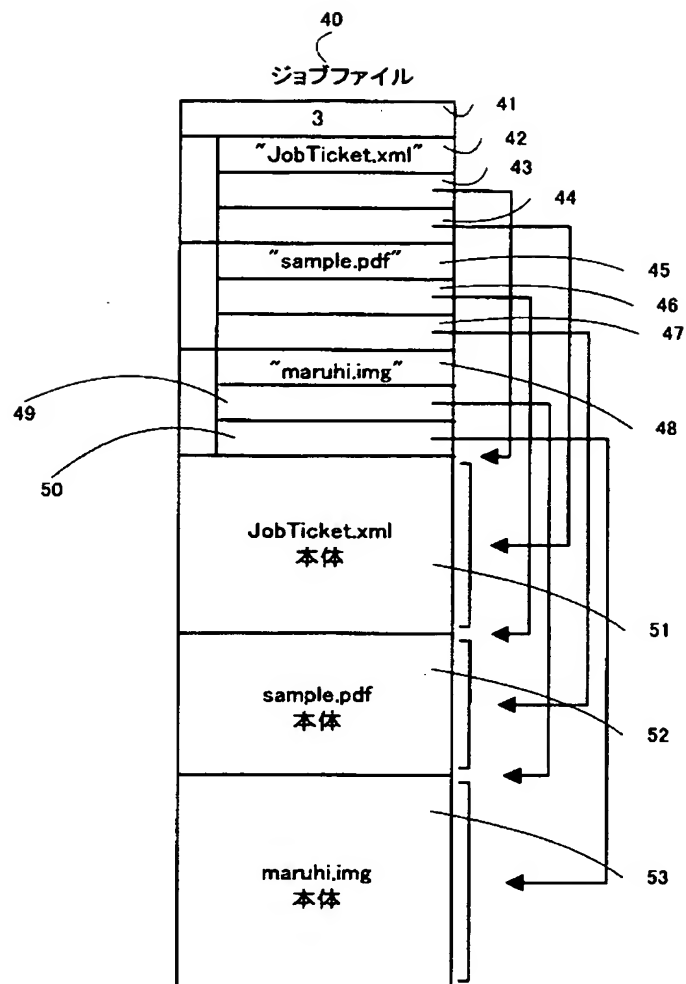
【図 2】



【図 3】



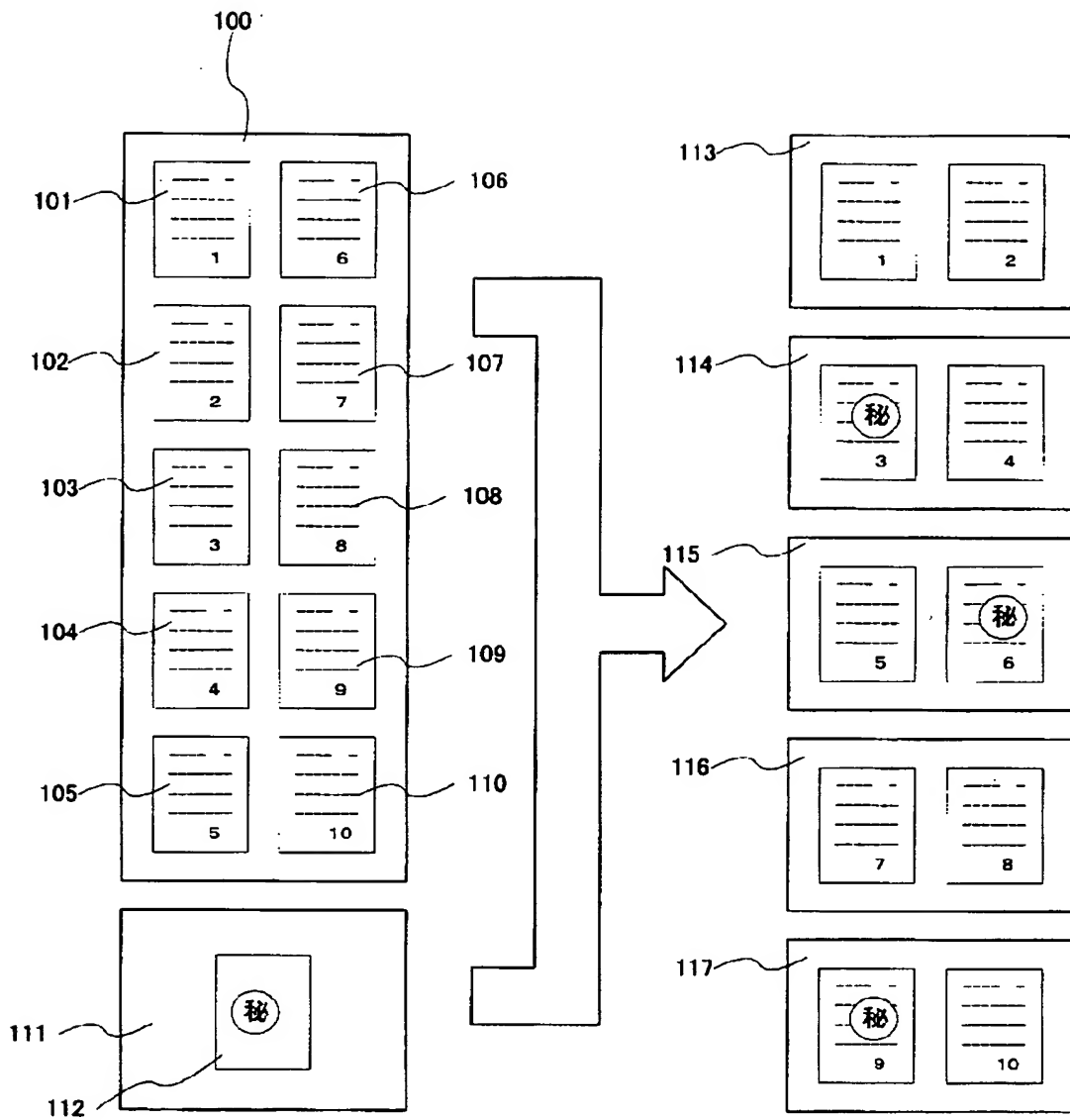
【図 4】



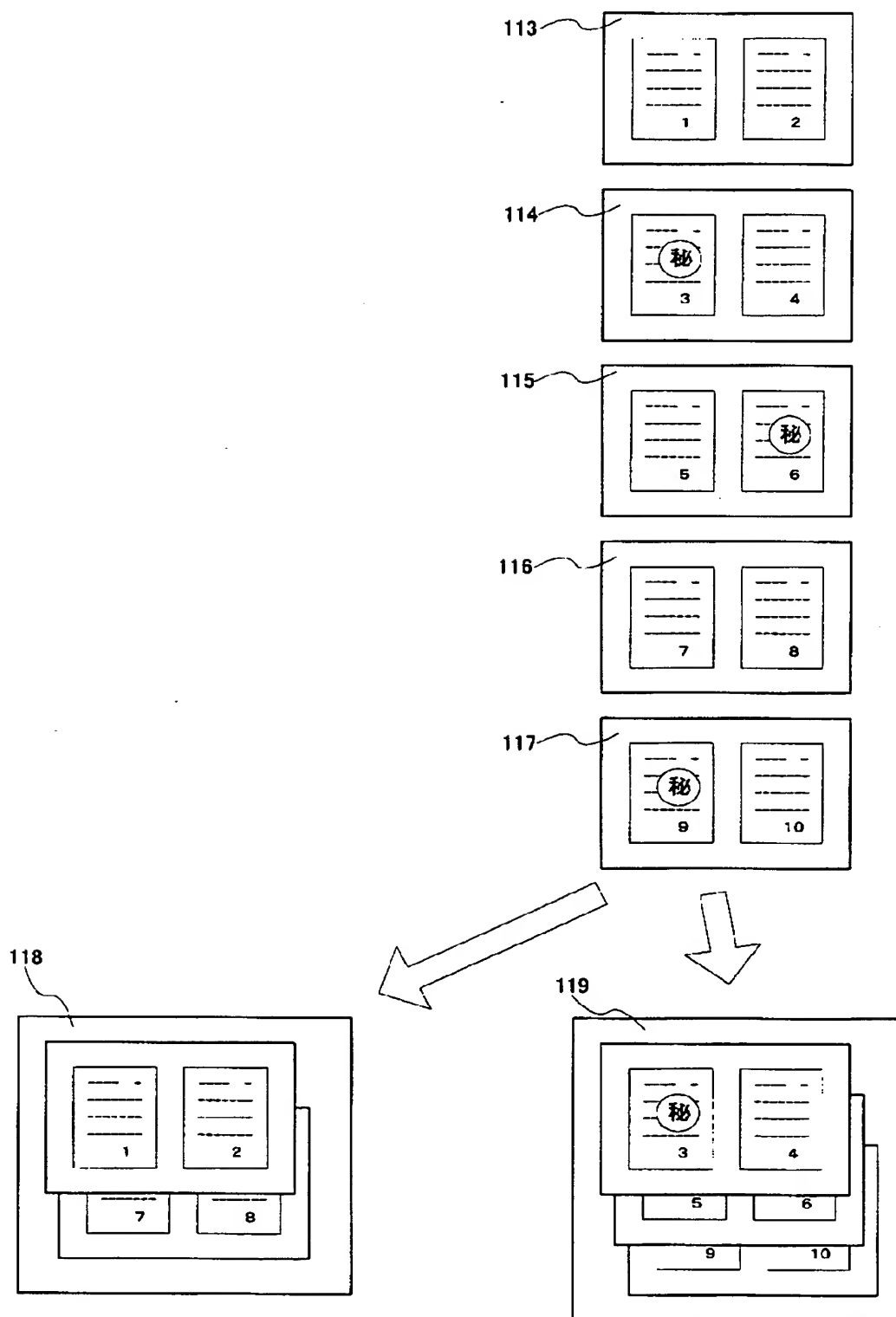
【図 5】

```
1 <JobTicket>
2   <Document FileName="sample.pdf" Amount="10"/>
3   <Media PaperSize="A4"/>
4   <Layout ColorFlag="true">
5     <Sheet ColorFlag="false">
6       <Surface Side="Front" ColorFlag="false">
7         <Content Page="0" Position="0 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
8         <Content Page="1" Position="400 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
9       </Surface>
10    </Sheet>
11    <Sheet ColorFlag="true">
12      <Surface Side="Front" ColorFlag="true">
13        <Content Page="2" Position="0 0" Scale="0.7" ColorFlag="false">
14          <Annotation ImageFile="maruhi.img" Position="0 0" ColorFlag="true"/>
15        </Content>
16        <Content Page="3" Position="400 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
17      </Surface>
18    </Sheet>
19    <Sheet ColorFlag="true">
20      <Surface Side="Front" ColorFlag="true">
21        <Content Page="4" Position="0 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
22        <Content Page="5" Position="400 0" Scale="0.7" ColorFlag="false">
23          <Annotation ImageFile="maruhi.img" Position="0 0" ColorFlag="true"/>
24        </Content>
25      </Surface>
26    </Sheet>
27    <Sheet ColorFlag="false">
28      <Surface Side="Front" ColorFlag="false">
29        <Content Page="6" Position="0 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
30        <Content Page="7" Position="400 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
31      </Surface>
32    </Sheet>
33    <Sheet ColorFlag="true">
34      <Surface Side="Front" ColorFlag="true">
35        <Content Page="8" Position="0 0" Scale="0.7" ColorFlag="false">
36          <Annotation ImageFile="maruhi.img" Position="0 0" ColorFlag="true"/>
37        </Content>
38        <Content Page="9" Position="400 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
39      </Surface>
40    </Sheet>
41  </Layout>
42 </JobTicket>
```

【図 6】



【図 7】



【図 8】

280 カラー分散印刷モード

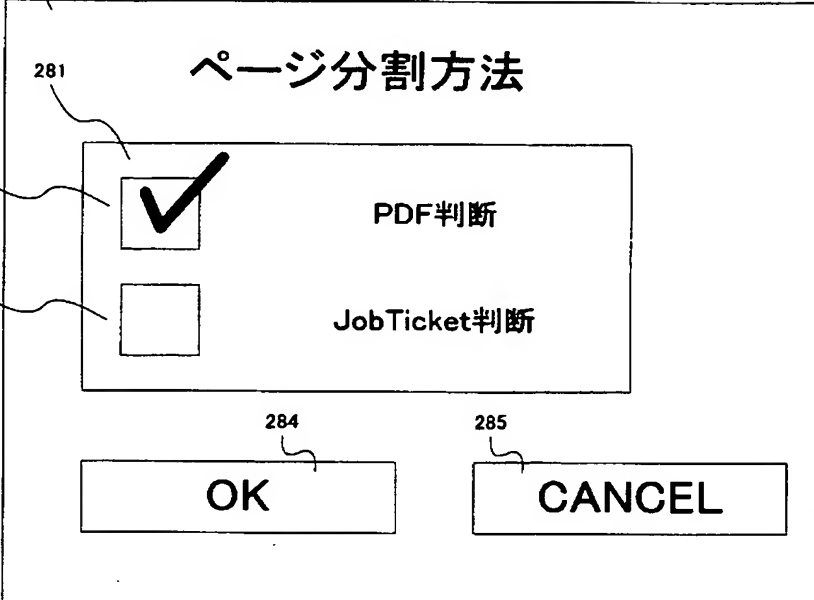
281 ページ分割方法

282 ☒ PDF判断

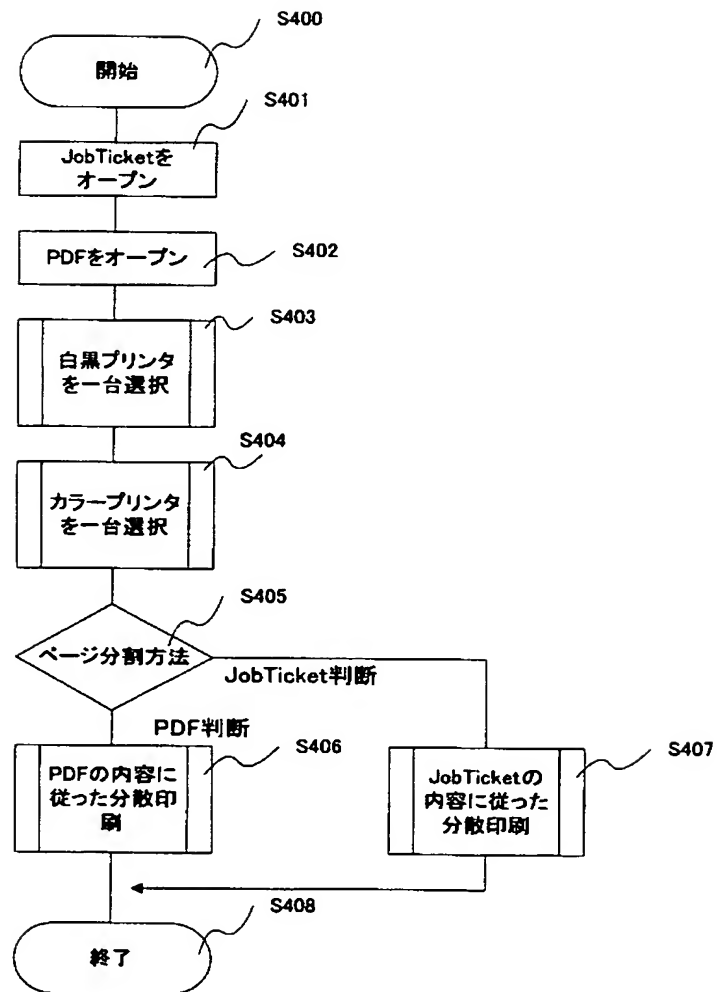
283 ☐ JobTicket判断

284 OK

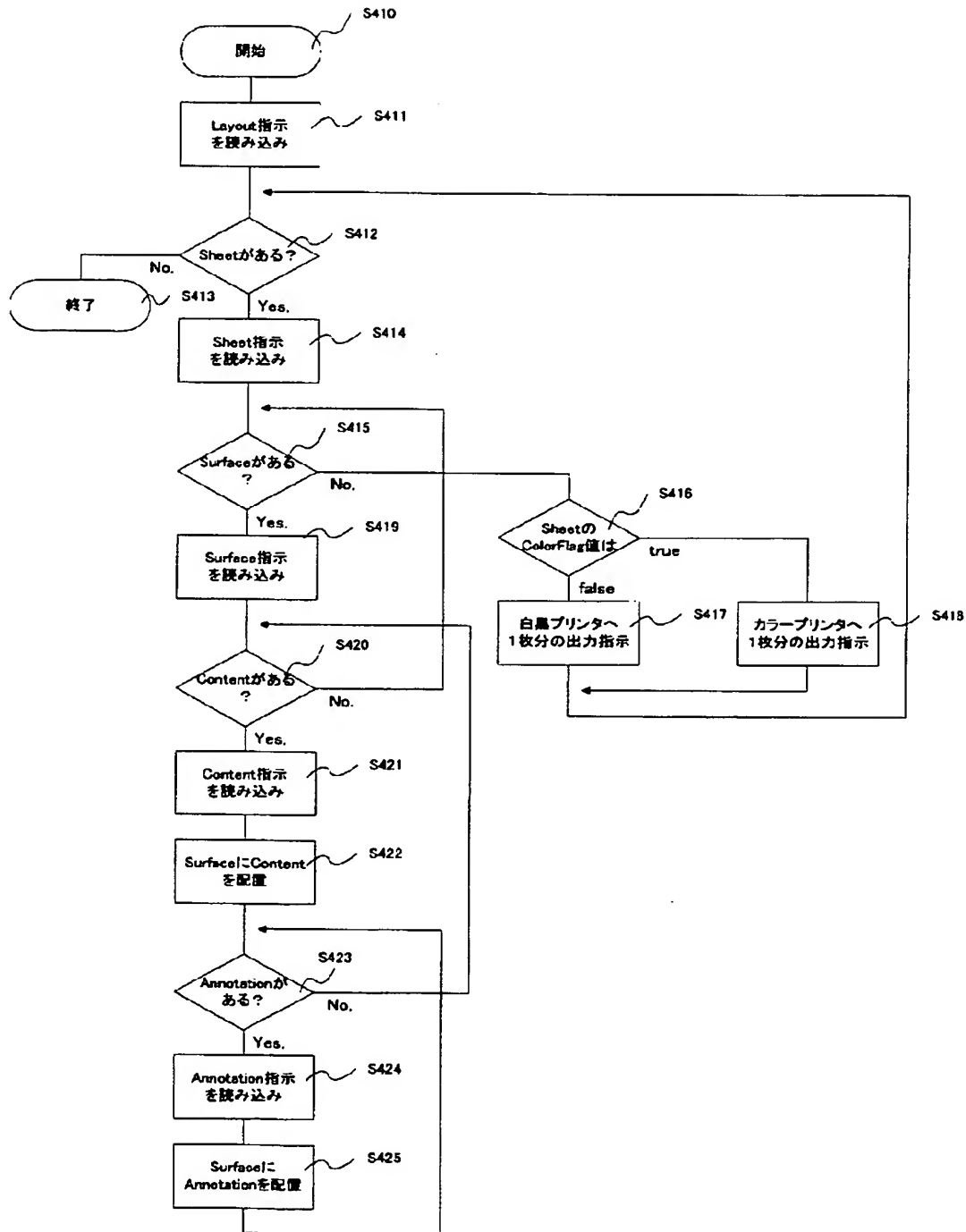
285 CANCEL



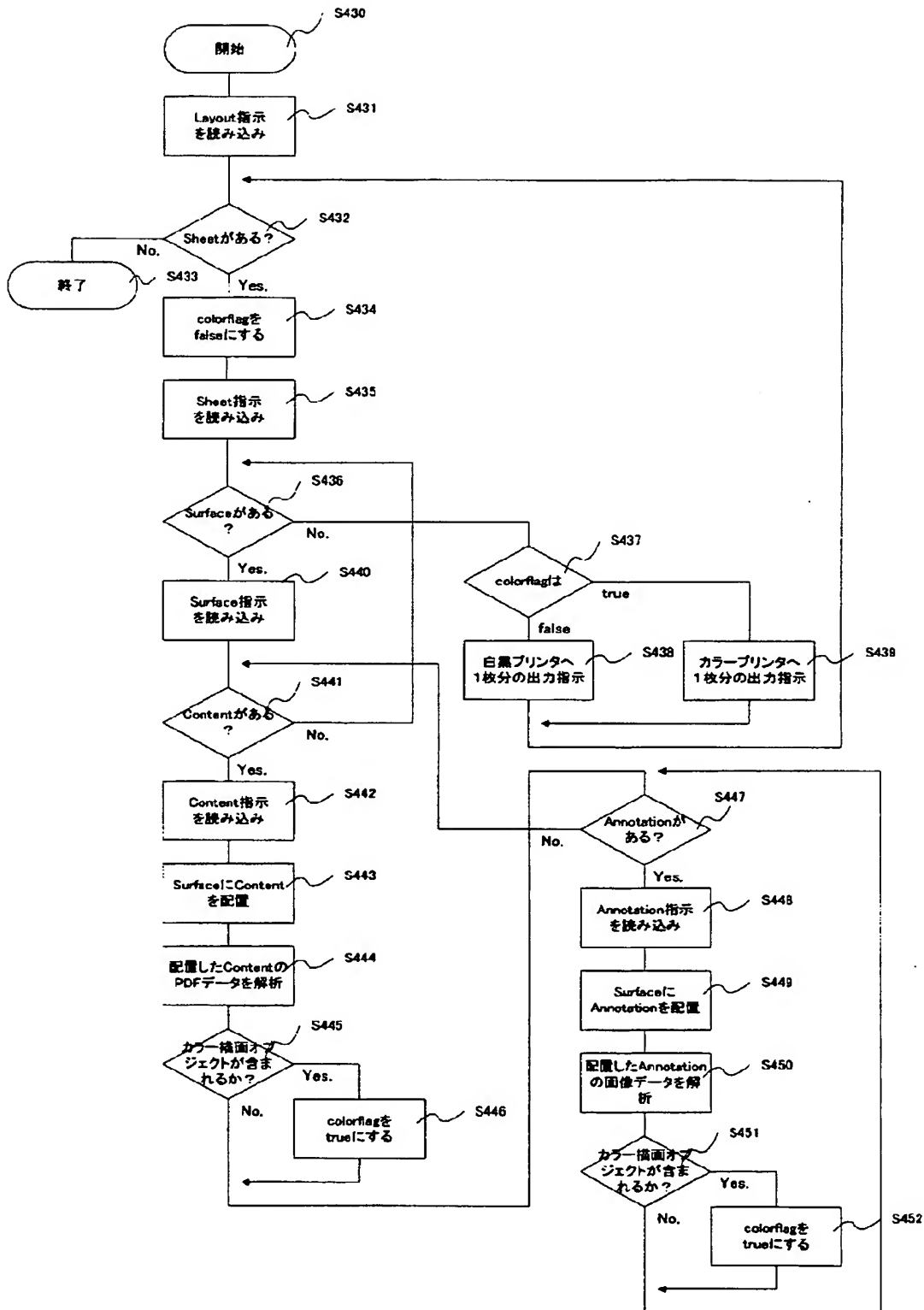
【図 9】



【図10】



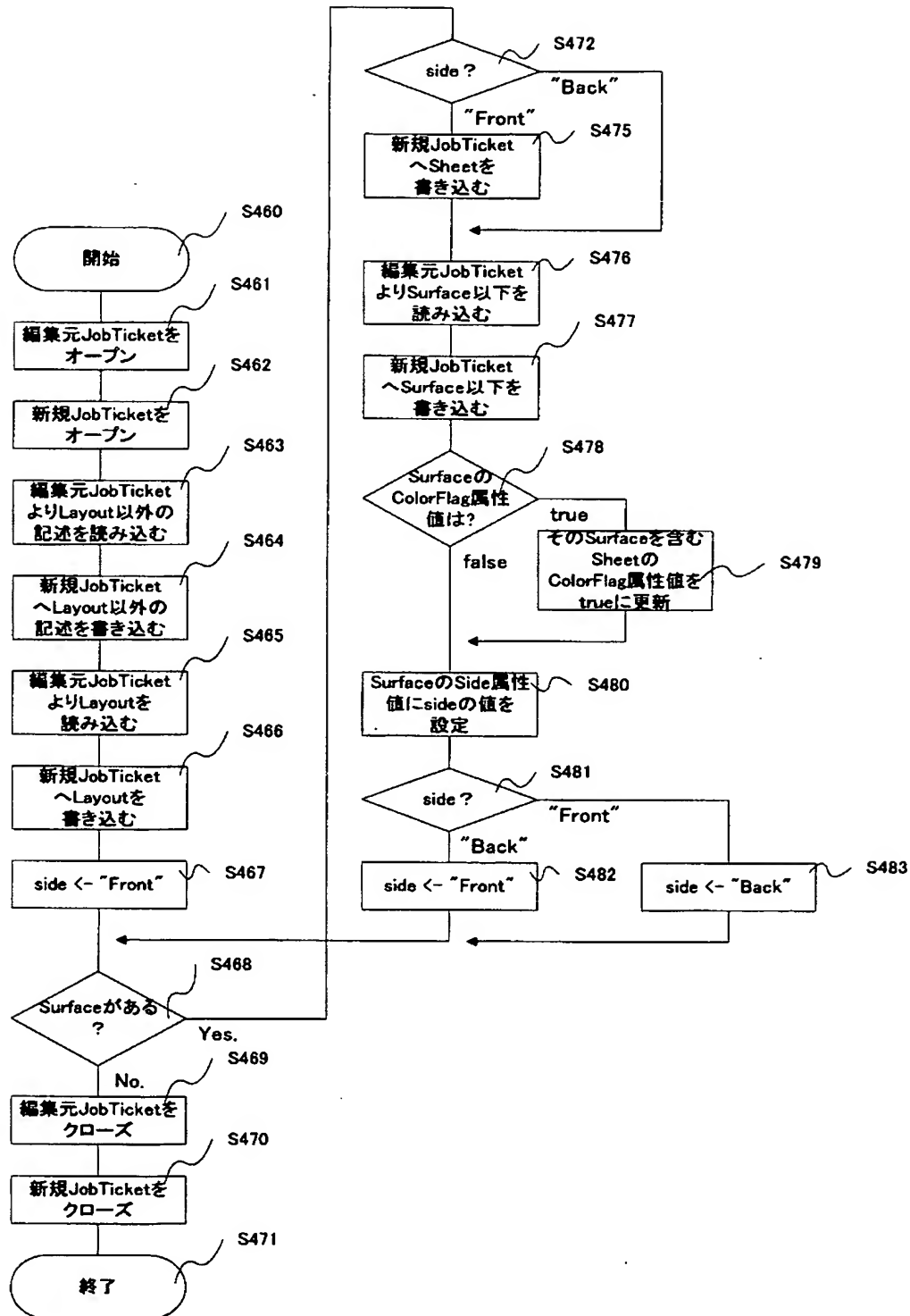
【図 11】



【図 1 2】

```
1 <JobTicket>
2   <Document FileName="sample.pdf" Amount="10"/>
3   <Media PaperSize="A4"/>
4   <Layout ColorFlag="true">
5     <Sheet ColorFlag="true">
6       <Surface Side="Front" ColorFlag="false">
7         <Content Page="0" Position="0 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
8         <Content Page="1" Position="400 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
9       </Surface>
10      <Surface Side="Back" ColorFlag="true">
11        <Content Page="2" Position="0 0" Scale="0.7" ColorFlag="false">
12          <Annotation ImageFile="maruhi.img" Position="0 0" ColorFlag="true"/>
13        </Content>
14        <Content Page="3" Position="400 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
15      </Surface>
16    </Sheet>
17    <Sheet ColorFlag="true">
18      <Surface Side="Front" ColorFlag="true">
19        <Content Page="4" Position="0 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
20        <Content Page="5" Position="400 0" Scale="0.7" ColorFlag="false">
21          <Annotation ImageFile="maruhi.img" Position="0 0" ColorFlag="true"/>
22        </Content>
23      </Surface>
24      <Surface Side="Back" ColorFlag="false">
25        <Content Page="6" Position="0 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
26        <Content Page="7" Position="400 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
27      </Surface>
28    </Sheet>
29    <Sheet ColorFlag="true">
30      <Surface Side="Front" ColorFlag="true">
31        <Content Page="8" Position="0 0" Scale="0.7" ColorFlag="false">
32          <Annotation ImageFile="maruhi.img" Position="0 0" ColorFlag="true"/>
33        </Content>
34        <Content Page="9" Position="400 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
35      </Surface>
36    </Sheet>
37  </Layout>
38 </JobTicket>
```

【図 13】



【図 14】

部数分散印刷モード

デバイス選択方法

☒ デバイス指定

☐ PDF判断

☐ JobTicket判断

分散比率指定

1:1

出力デバイス選択

☒ プリンタA

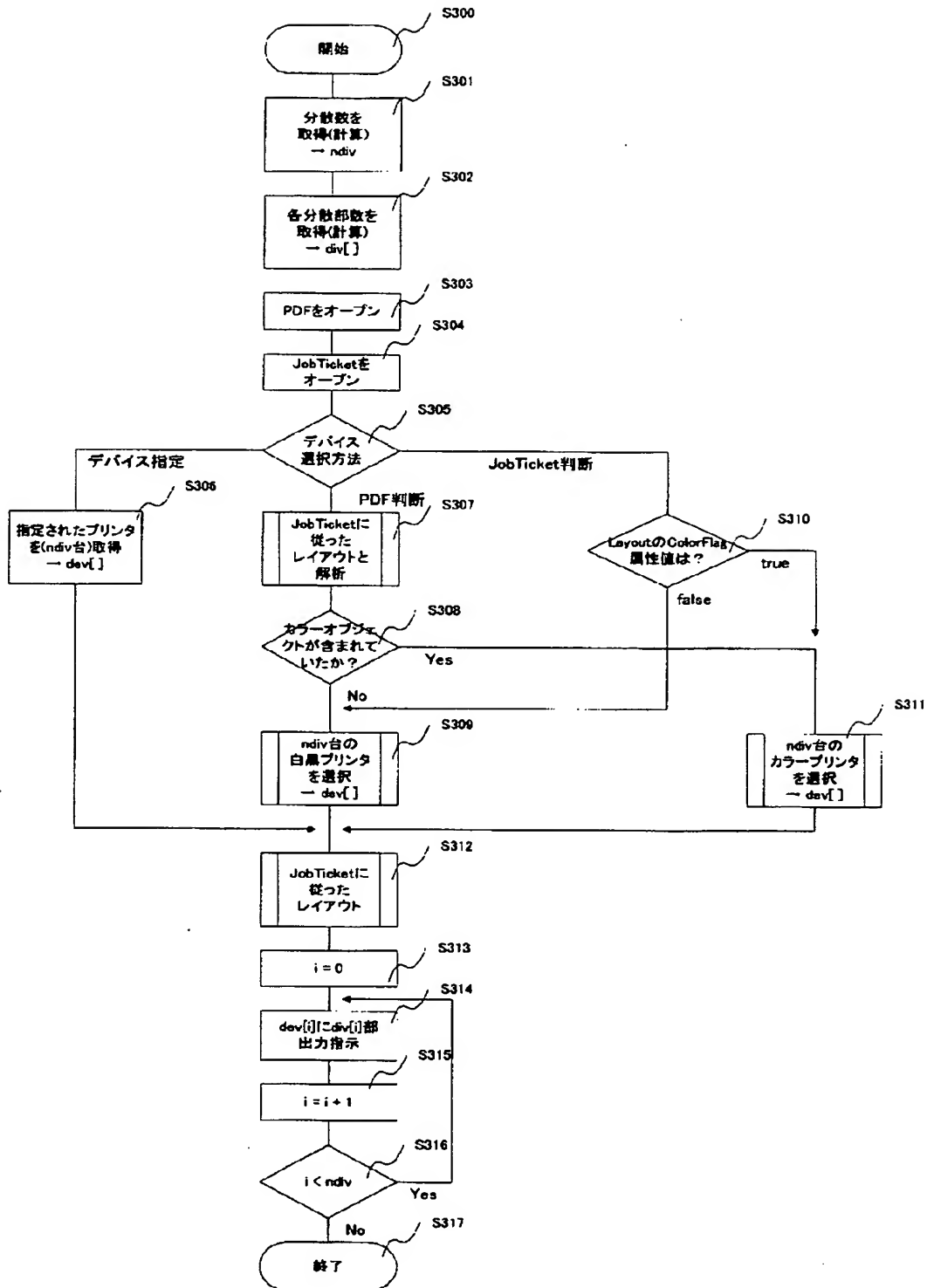
☐ プリンタB

☐ プリンタC

☒ プリンタD

☐ プリンタE

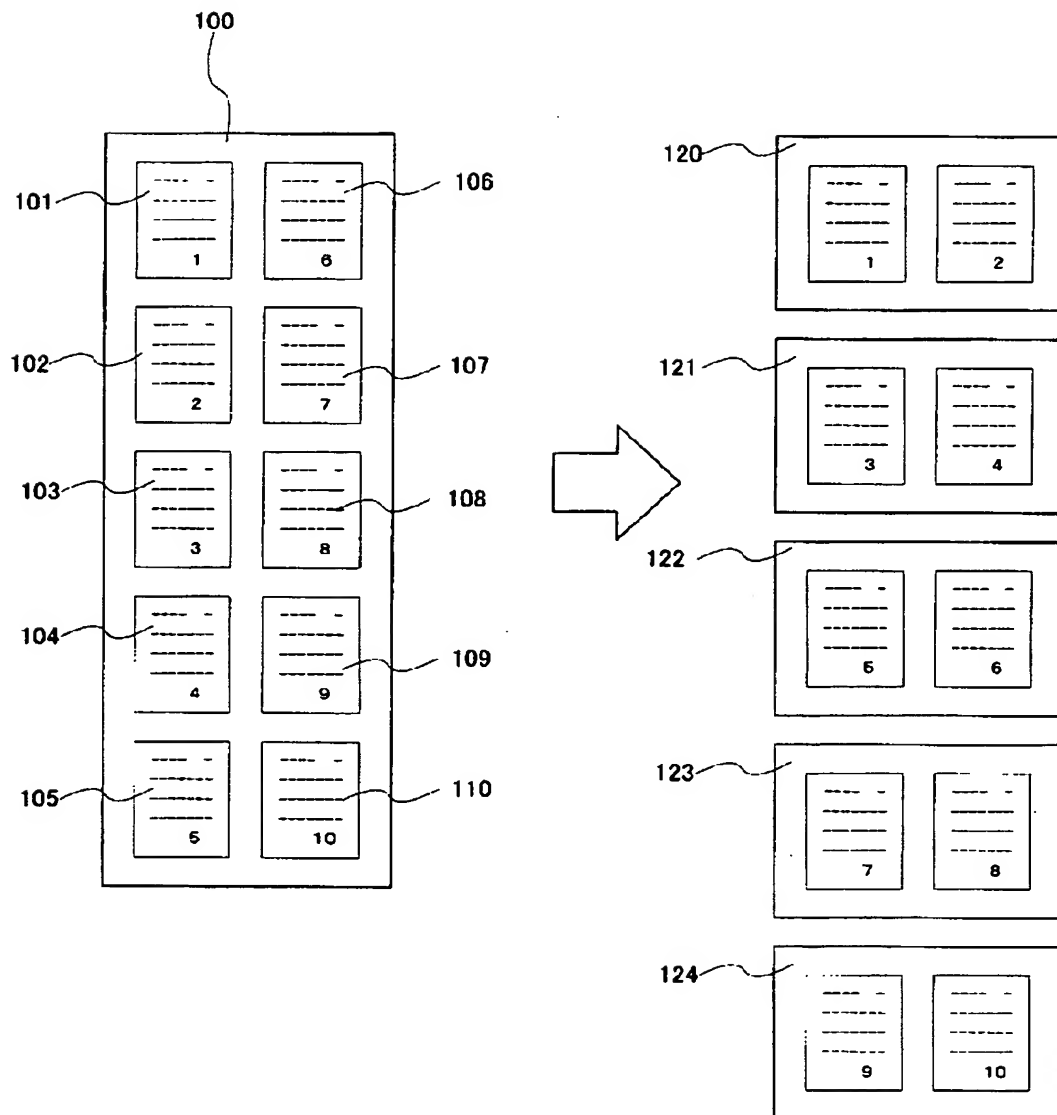
【図 15】



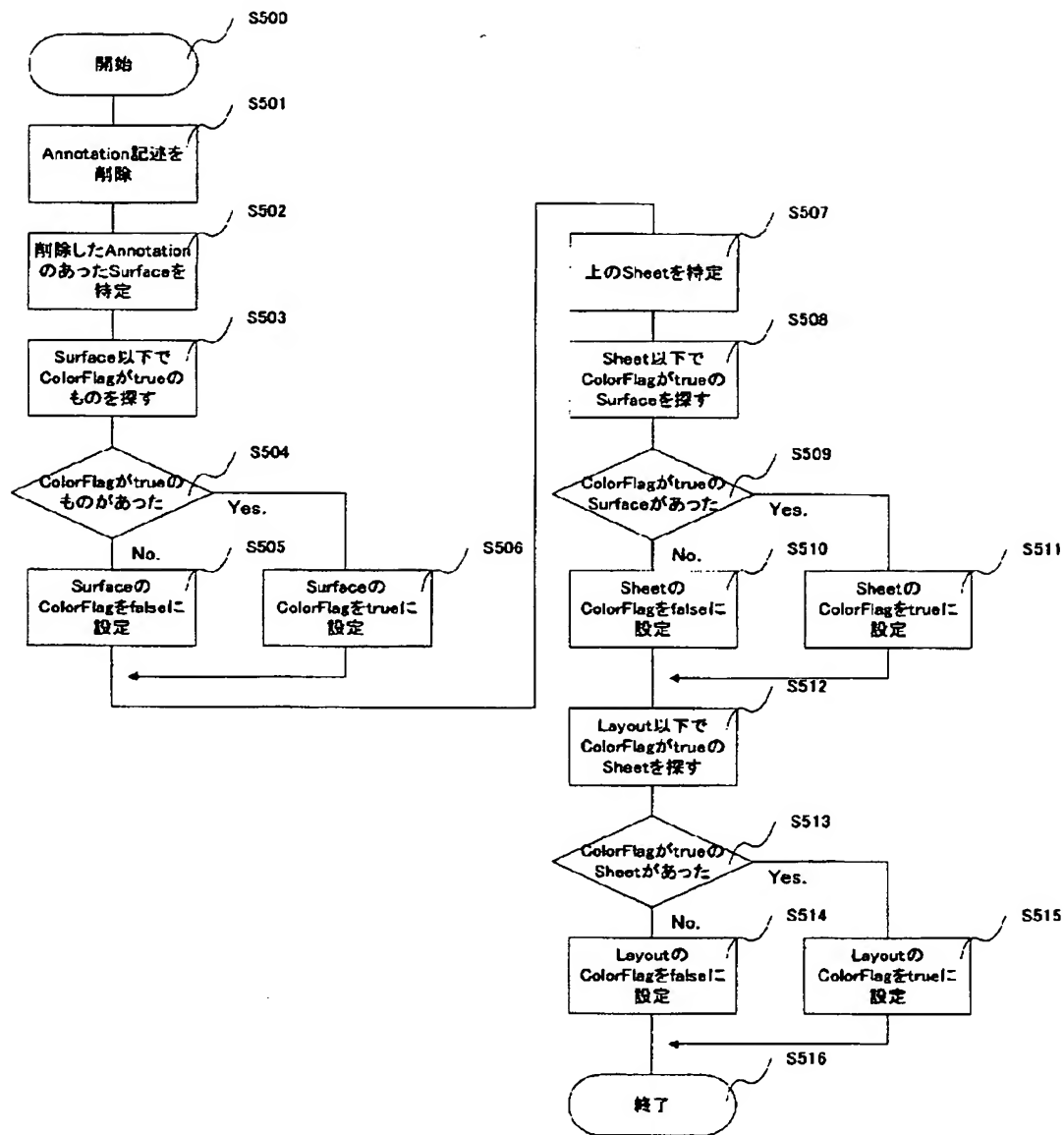
【図 1 6】

```
1 <JobTicket>
2 <Document FileName="sample.pdf" Amount="10"/>
3 <Media PaperSize="A4"/>
4 <Layout ColorFlag="false">
5   <Sheet ColorFlag="false">
6     <Surface Side="Front" ColorFlag="false">
7       <Content Page="0" Position="0 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
8       <Content Page="1" Position="400 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
9     </Surface>
10  </Sheet>
11 <Sheet ColorFlag="false">
12   <Surface Side="Front" ColorFlag="false">
13     <Content Page="2" Position="0 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
14     <Content Page="3" Position="400 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
15   </Surface>
16 </Sheet>
17 <Sheet ColorFlag="false">
18   <Surface Side="Front" ColorFlag="false">
19     <Content Page="4" Position="0 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
20     <Content Page="5" Position="400 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
21   </Surface>
22 </Sheet>
23 <Sheet ColorFlag="false">
24   <Surface Side="Front" ColorFlag="false">
25     <Content Page="6" Position="0 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
26     <Content Page="7" Position="400 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
27   </Surface>
28 </Sheet>
29 <Sheet ColorFlag="false">
30   <Surface Side="Front" ColorFlag="false">
31     <Content Page="8" Position="0 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
32     <Content Page="9" Position="400 0" Scale="0.7" ColorFlag="false"/>
33   </Surface>
34 </Sheet>
35 </Layout>
36 </JobTicket>
```

【図 17】



【図 18】



【図 19】

部数分散印刷モード

220

221

222

224

225

226

デバイス選択方法

☒

デバイス指定

☐自動判断

分散比率指定

1:1

227

228

229

230

231

出力デバイス選択

☒プリンタA

☐プリンタB

☐プリンタC

☒プリンタD

☐プリンタE

232

233

OK

CANCEL

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ジョブチケットの汎用性（出力先非依存性）をそこなうことなく、かつ、文書の内容を詳細に解析することなく白黒プリンタとカラープリンタを利用したカラー分散印刷を効率的に行いつつ、ジョブチケットの編集（微調整）を伴う再印刷を可能とする。

【解決手段】 ジョブチケットにおけるレイアウト構成の階層毎にカラー画像情報を付加し、カラー分散印刷を行うシステムにおいてはジョブチケットの情報を利用する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 5 5 4 7 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社